

“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”



PERFIL POR COMPETENCIAS PARA EL EGRESADO EN INGENIERA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Línea de Investigación: Planificación curricular, educativa y de evaluación.

Equipo de Investigación:

Dra. Marisol Josefina Sarmiento Alvarado (Investigador Principal)

Investigadores Asociados:

Mg. Gilmar Bayona

Dr. Alberto Luna Bellido

Invitados (Estudiantes Semilleros de investigación):

Jorge Orlando Mejía

Julio Mozuelos Vargas

Amelia Pucllas Curasi

Jicamarca, Abril 2018

Contenido

CAPÍTULO I	1
ENTREMANDO LA RUTA OBJETO DE ESTUDIO	1
1.1 Formación integral por competencias en la educación universitaria.	1
1.2 Perfil por competencias del egresado en Ingeniería de Sistemas e Informática	5
1.3 Objetivos de la Investigación	6
1.4 Justificación de la Investigación	6
CAPÍTULO II	8
ENTREMANDO LA RUTA TEÓRICA-EMPÍRICA	8
2.1 Ruta Empírica	8
2.2 Ruta Teórica	14
2.2.1 El Tratado de Bolonia (1999).	14
2.2.3 Proyecto Tuning (Bravo, 2007)	18
2.2.4 Tuning América Latina (Anónimo, 2012)	22
2.2.6 Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática	29
CAPÍTULO III	35
ENTRAMANDO LA RUTA METODOLÓGICA	35
3.1 Paradigma, Enfoque y Método	35
3.2 Contexto	36
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	37
CAPÍTULO IV	38
ENTRAMANDO LA RUTA QUE EMERGE	38
CAPÍTULO V	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
5.1 Conclusiones	64
5.2 Recomendaciones	67
ANEXO A	71
GUIÓN DE ENTREVISTA	71

**PERFIL POR COMPETENCIAS DEL INGENIERO EN SISTEMAS E
INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD
SANTO DOMINGO DE GUZMÁN**

Línea de Investigación: Planificación curricular, educativa y de evaluación.

Equipo de Investigación:

Dra. Marisol Josefina Sarmiento Alvarado
(Investigador Principal)

Investigadores Asociados:

Mg. Gilmar Bayona
Dr. Luna Bellido
Abril, 2019 Lima- Perú

RESUMEN

La siguiente investigación se desarrolla en el marco del diseño de perfiles por competencias en una de las áreas de estudios significativa, como lo es la Informática, por lo cual es un estudio novedoso y de gran relevancia ya que pretende construir el perfil del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo Domingo de Guzmán, teniendo como principio la demanda profesional de la Sociedad Peruana. Esta investigación surge a partir de la necesidad de revisar el diseño actual del perfil del egresado en esta carrera y compararlo contra las exigencias de esta nueva sociedad peruana, a través del análisis ocupacional, lo que permite realizar una nueva propuesta. Se trabajara con los estudiantes y docentes de este programa de estudio y diversas empresas relacionadas con sistemas e informática, a fin de conocer la demanda laboral actual. El estudio se ubica dentro del paradigma postpositivista y su enfoque cualitativo, desde la hermenéutica utilizando el método de la teoría fundamentada, se utilizara la entrevista como instrumento para recoger información y la matriz de análisis ocupacional. Se ansia presentar una propuesta apegada a las demandas de este mundo moderno en una sociedad permeada por la tecnología.

Palabras clave: Perfil por competencias, análisis ocupacional, ingeniería de sistema e informática, USDG.

Hablamos de competencias en términos de aquellas capacidades Individuales que son condición necesaria para impulsar un desarrollo social en términos de equidad y ejercicio de la ciudadanía.

Lo cual plantea la necesidad de trabajar rigurosa y profundamente con el conocimiento y con el ser humano que se encuentra allí inmerso.

Torrado (2000; p. 32)

CAPÍTULO I

ENTREMANDO LA RUTA OBJETO DE ESTUDIO

1.1 Formación integral por competencias en la educación universitaria.

En la educación universitaria del siglo XXI la megatendencia entre otros elementos es la formación integral por competencias, la inclusión y uso de las tecnologías, como proceso de alfabetización e innovación, tal como lo contemplado la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998) al señalar:

La Educación para Todos y la Educación para Toda la Vida se presentan hoy en día como dos grandes retos educativos que al mismo tiempo que orientan a los educadores en su labor docente, plantean nuevos horizontes profesionales, y en consecuencia, generan la necesidad de una formación adecuada y acorde con la importancia de su misión educativa. Por otra parte, los cambios que se avecinan como consecuencia de las nuevas tecnologías de la información, la mundialización de la economía, y los avances científicos y tecnológicos que protagonizan esta última década, configuran hoy en día un nuevo contexto que hacen de la educación una cuestión de vital importancia tanto a nivel individual como a nivel social. (p. 267).

Por lo cual se hace necesario la reconstrucción de las principales tendencias de la educación, de las políticas, las metodologías de enseñanza y los enfoques pedagógicos que puedan influir para transformar la realidad educativa en cada contexto tanto local como mundial que propenden el desarrollo económico, político, social y cultural que ha de darse en estos cercanos años y los venideros.

De esta manera, es importante tener presente el tratado de Bolonia (1999) que nace con la intención de reestructurar los sistemas de educación superior en Europa y la convergencia del mismo, para la mejora del empleo, la movilidad de ciudadanos, la competitividad internacional y la declaración de competencias, se establece el Proyecto Tuning en el año 2000; el cual se centra en el estudiante y en el desarrollo de las competencias tanto personales

como profesionales. En el año 2004 es cuando se crea para Latinoamérica el desarrollo integral del currículo basado en competencias a través del Proyecto Alfa Tuning; al identificar e intercambiar información para la mejora y colaboración entre las instituciones de Educación Superior y el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia de la educación.

Es así como la UNESCO y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) están de acuerdo que la educación debe reorganizarse en sus estructuras de enseñanza, en el aprendizaje y prácticas en el aula a partir de las denominadas *Competencias del siglo XXI*, no como una necesidad del futuro sino como en el presente para poder asegurar el desarrollo y éxito profesional de las personas y por ende el de las naciones. Según la UNESCO (2007, p.2) «la elección de la competencia como principio organizador del curriculum es una forma de trasladar la vida real al aula». Es decir el proceso educativo desarrollado a través de competencias asume la realidad de la sociedad del conocimiento y la era digital.

En palabras de (Braslavsky, 1999, p.22) la competencia es el desarrollo de las capacidades complejas por medio de las cuales los estudiantes pueden pensar y actuar en diversos espacios. "...Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo...". Es hacer algo en un contexto de manera idónea. Para la ONU (2016) considera que es la forma más idónea de preparar al estudiante en su presente y para el futuro. Por lo cual es esencial concentrar los esfuerzos en la *Educación con Competencias*.

Ello, implica que en un curriculum orientado por competencias, el perfil de un educando determina los tipos de circunstancias que los estudiantes tienen que ser capaces de solucionar de forma eficaz al final de su formación. Es decir, en situaciones referentes a la vida real, al mundo del laboral o a su propia disciplina.

Lo anterior señalado, comprende que toda institución de educación está obligada o deben comprometerse con el desarrollo individual, tomando en consideración la diversidad y la equidad, el convivir juntos y la adaptación a los cambios de las nuevas sociedades. Entre estas instituciones se tiene la educación universitaria y sus diseños curriculares formados por un conjunto de temas y materias académicas que responden a una serie de objetivos generales y el desarrollo de múltiples habilidades no necesarias de un todo, así como también con

prácticas educativas y didácticas que no desarrollan las habilidades cognitivas y metacognitivas. (Tejada, 2005).

Partiendo de esta situación las universidades deben imbricar los nuevos escenarios: la globalización, la revolución tecnológica, la multiculturalidad e identidad nacional, enfoques educativos centrados en el estudiante, formación docente acorde con el conocer-saber. En este sentido Zabalza (2003) afirma que los docentes universitarios deben permanecer actualizados en su formación académica y profesional, en el manejo de lo instrumental, en el acceso a la información de punta, la investigación, la extensión, lo curricular y lo didáctico.

Es importante resaltar las diez (10) competencias para enseñar que propone Perrenoud (2005, p. 10):

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
4. Implicar al estudiante en su aprendizaje y en su trabajo.
5. Trabajar en equipo.
6. Participar en la gestión de la institución educativa.
7. Informar e implicar a los responsables de la formación.
8. Utilizar las nuevas tecnologías.
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
10. Organizar la formación continua.

En este mismo orden de ideas Zabalza (2002) presenta los retos que han de asumir las universidades:

- Adaptarse a las demandas del empleo que exige la sociedad.
- Situarse en un contexto de gran competitividad donde se exige calidad y capacidad de cambio.
- Mejorar la gestión, en un contexto de reducción de recursos públicos.
- Incorporar las nuevas tecnologías, tanto en gestión como en docencia.
- Constituirse en motor de desarrollo local, tanto en lo cultural, como en lo social y económico.

- Reubicarse en un escenario globalizado, que implica potenciar la interdisciplinariedad, el dominio de lenguas extranjeras, la movilidad de docentes y estudiantes, y los sistemas de acreditación compartidos.

En consideración se debe definir que es un currículo por competencias; no sin antes conceptualizar qué es un currículo, citando a (Stenhouse, 1984) lo concibe no solo un sucinto agrupamiento de asignaturas que se abordan desde la práctica pedagógica, en conjunto con los diversos objetivos, métodos y contenidos, sino que además es una antropología, una filosofía de la educación, un paradigma pedagógico; es decir es todo aquello que orienta y da sentido a la organización y a la acción pedagógica concreta. La educación es una ciencia y un arte y el contenido sustantivo del arte de la enseñanza y del aprendizaje es el curriculum (Rudduck, 1998).

Existen diversos enfoques curriculares; el currículo bajo la concepción académica-tradicional, la concepción conductista, la perspectiva socio-crítica-liberadora, el currículo entendido como conjunto de experiencias, el currículo centrado en el estudiante y el currículo por capacidades y competencias.

Con respecto al currículo por capacidades y competencias, centra su importancia en el capital-talento-humano y cuya formación educativa debe responder a las necesidades que demanda este mundo moderno y globalizado. Es decir ha de "...potenciar las capacidades naturales de los estudiantes, el pensar, el sentir, el actuar y el trascender..". Como formación y desarrollo de "...competencias integrales-sistémicas, interpersonales e instrumentales que se concretan a través del saber-conocer, el saber relacionarse con los demás, el saber hacer y el saber trascender (ser)...". (Delors, citado en Latorre, 2016, p. 36).

El diseño curricular a partir de competencias, posee una metodología que difiere según los autores, en este trabajo de investigación se asume la metodología planteada por Santiváñez (2013) precisando las siguientes etapas:

- a) Marco teórico y doctrinario
- b) Perfil profesional del egresado
- c) Organización del currículo
- d) Estrategias didácticas

- e) Evaluación y Acreditación del grado y título profesional
- f) Estrategia de aplicación del Plan Curricular

1.2 Perfil por competencias del egresado en Ingeniería de Sistemas e Informática

La educación del siglo XXI, se caracteriza por el desarrollo de un currículo integral basado en competencias, por el estudio centrado en el estudiante, por el reconocimiento de la investigación y de la responsabilidad social universitaria, por la diversidad cultural y lingüística, por docentes competentes, así como también por la sociedad del conocimiento.

Por lo cual toda institución educativa de nivel superior debe permanecer actualizada y establecer reingenierías, procesos de mejora continua y de evaluación de todo su sistema educativo, a fin de responder a las demandas de esta nueva sociedad permeada por lo complejo, lo transdisciplinar y por lo transversalizado en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Con respeto a las TIC, la Informática es una de las carreras con muchísima demanda, tanto como área especializada o como área de apoyo al resto de las áreas, en el ejercicio profesional y en el desarrollo de conocimiento científico. Por lo cual, es preciso que las universidades dedicadas a la preparación de estos profesionales, evalúen sus perfiles de formación y los adapten a las crecientes y nuevas demandas del mercado empleador.

En el caso de la Universidad Santo Domingo de Guzmán, se tiene un Decanatura de Ingeniería, la cual está conformada por dos carreras profesionales, Ingeniería de Negocios e Ingeniería de Sistemas e Informática, que con base a lo anteriormente señalado sería interesante conocer su Diseño Curricular y Perfil profesional del egresado, con el objeto de poder establecer si el mismo está cumpliendo con la formación de profesionales altamente calificados y de cara a las exigencias de las megatendencias en educación, en la formación integral, que permitan insertar en la sociedad profesionales competentes.

De esta manera, surgen las siguientes preguntas de investigación ¿Cómo el perfil del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo Domingo de Guzmán, ha respondido a la demanda profesional de la Sociedad Peruana?, ¿Cuáles son los elementos que en la actualidad identifican la demanda profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática en la Sociedad Peruana?, ¿De qué manera el análisis funcional de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad,

ha permitido el diseño del Perfil del egresado?, ¿Cuál es la funcionalidad de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad con la demanda profesional de la Sociedad Peruana?, y por último ¿Cuál es el principio que rige el perfil del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo domingo de Guzmán?.

1.3 Objetivos de la Investigación

General

Construir el perfil profesional del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo domingo de Guzmán, teniendo como principio la demanda profesional de la Sociedad Peruana.

Específicos

- Caracterizar la demanda profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática en la Sociedad Peruana.
- Construir el análisis funcional de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad.
- Comparar la funcionalidad de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad con la demanda profesional de la Sociedad Peruana.

1.4 Justificación de la Investigación

El diseño curricular se elabora con la finalidad de orientar la práctica educativa, como un proceso dinámico, continuo y participativo, en el cual se analizan las características, condiciones y necesidades del contexto social, económico y político y por ende educativo, a fin de establecer los fines y objetivos educativos según el estudio realizado, se debe poner en práctica los contenidos, procedimientos y métodos de aprendizaje en conjunto con los recursos humanos, informáticos, financieros y organizacionales, y de forma continua se ha de evaluar la eficacia del mismo.

Por lo cual, es importante el desarrollo de toda investigación que permita evaluar a los profesionales egresados de una universidad en concordancia a las necesidades de la sociedad actual y a través de herramientas novedosas y efectivas. De esta manera, esta investigación

es un aporte educativo ya que pretende realizar el estudio de una realidad social y educativa, presentar un diagnóstico ya partir del mismo elaborar un diseño de un perfil del egresado de la universidad.

Desde el ámbito económico y social, responde a una necesidad de formación de profesionales altamente competentes pertenecientes a una sociedad a la cual deben insertarse de manera idónea y contribuir social y económicamente en el progreso de este país. A nivel investigativo, ha de servir de base para nuevas investigaciones y en la consolidación de métodos científicos demostrativos de la realidad educativa que se gesta en la sociedad moderna.

Es que ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. Sobre todo, debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda la vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer

*saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio
(Delors: 1996, p.95).*

CAPÍTULO II

ENTREMANDO LA RUTA TEÓRICA-EMPÍRICA

En este capítulo del trabajo se proviene a profundizar en las diferentes manifestaciones que dan sustento empírico a esta investigación. Asimismo se realiza una revisión exhaustiva de la teoría de base y complementaria que conforman el asidero teórico y sirve de apoyo a la investigación.

2.1 Ruta Empírica

Internacionales

Molina (2000). En su investigación titulada “*La competencia profesional en el ingeniero del nuevo milenio*”, como una investigación de Tesis Doctoral en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría de la Habana, Facultad de Ingeniería Mecánica. La formación de competencias profesionales en los ingenieros de estos tiempos reviste singular importancia dado el cambio que se ha producido en el contexto social en que desarrolla su labor. El artículo plantea como resultado un modelo de competencia profesional para el ingeniero latinoamericano, para lo cual se operacionalizó el modelo de Jacques Delors que plantea cuatro grandes esferas en la formación profesional: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Se fundamentan cada una de estas esferas, teniendo en cuenta criterios obtenidos de diferentes autores de publicaciones científicas más recientes, de manera de que el modelo se presente con un grado adecuado de actualización.

El modelo conduce a una reflexión acerca de las nuevas concepciones curriculares y de enseñanza en las carreras de ingeniería. Su objetivo fue definir, desde la formación académica del futuro ingeniero, un modelo de competencias profesionales que sirva de base a una nueva concepción curricular y pedagógica, muy distinta a la que ha prevalecido en las instituciones universitarias en los últimos cincuenta años.

Concluye que el modelo propuesto es aplicable a la formación de ingenieros fundamentalmente en la región latinoamericana, por el impacto que en estos países ha tenido la globalización y la necesidad de personal calificado para enfrentarla. El modelo presentado responde a una concepción de formación integral del ingeniero de estos tiempos. Sus componentes pueden variar de acuerdo a los intereses y necesidades sociales de la sociedad en que se enmarca. La reflexión fundamental a que lleva esta concepción está dada por el impacto directo en los sistemas actuales de formación de ingenieros, en donde predominan enfoques tradicionales de enseñanza basados fundamentalmente en la transmisión formal de conocimientos a un receptor pasivo que es el estudiante. Se impone pues, ante esta nueva situación marcada por el desarrollo, un cambio radical en la concepción curricular y en la enseñanza de la ingeniería, donde debe estar presente, no solamente el conocimiento, sino también las habilidades profesionales y las actitudes o valores imprescindibles para la obtención de un producto de calidad que cumpla simultáneamente los requisitos de competencia profesional y de competitividad ante las nuevas exigencias del mercado de trabajo. Este modelo, pues, constituye un punto de partida para la adopción de un enfoque más científico del proceso de enseñanza aprendizaje en las especialidades de ingeniería.

Reina (2008). En su tesis doctoral denominada Competencias específicas de la carrera de Ingeniería Informática en la Universidad de Mendoza de la Universidad de Granada – Argentina. En atención a su problemática planteó como problemas de la presente investigación, los siguientes cuestionamientos:

- ¿Qué modelo de enseñanza va a elegir Argentina? ¿Seguir en el modelo curricular orientado a los conocimientos o cambiar a un modelo curricular orientado a competencias?
- En el caso que se decida por el modelo basado en competencias, ¿Qué competencias van a ser seleccionadas para llevar a cabo este modelo?
- ¿Implementar un modelo de enseñanza basado en competencia facilitará la movilidad estudiantil entre universidades del mismo país, de la región y del mundo?
- Cuáles serían las competencias específicas que los egresados de la carrera de ingeniería en Informática deberían desarrollar.
- Cómo determinar cuáles serían las competencias específicas de la Ingeniería en Informática. Qué método utilizar para construir el instrumento de evaluación

- Las competencias permanecerán estáticas o cambiarán en el tiempo y según los perfiles de la carrera.

Y concluye: La Declaración de Bologna fue un hecho trascendental para la Educación Superior Europea, ya que la unificación de los países no solo apuntó a la economía sino a la educación también. En el año 2007 se comenzó a implementar las curriculas orientadas a competencias y en el año 2010 entró en vigencia un espacio armónico de la educación europea, el EEES. Que permitió y facilitó la movilización de los alumnos y profesionales, de una forma ágil y transparente y sobre todo respetando la individualidad de cada país. Argentina sigue una agenda similar a la de la UE, pero sin una política de estado que la apoye. Y ha resuelto tener el siguiente marco de formación para las carreras de Ingeniería:

- Se sostendrá la actual estructura de cinco años.
- Se mejorará el actual modelo, para lograr que las carreras tengan efectivamente una duración real de cinco años para un estudiante medio de tiempo completo.
- Modelo de Master Integrado existente en el EEES.
- Definir las competencias y conocimientos necesarios para el ingreso de alumnos a la carrera.
- Un Ciclo General de Conocimientos Básicos (CGCB) de dos años, para facilitar la movilidad estudiantil.
- Definir las competencias transversales para las carreras de Ingeniería.
- Definir competencias específicas para cada especialidad de ingeniería.

Se eligieron 19 competencias transversales que deben tener los egresados de las carreras de ingeniería. Se utilizaron los instrumentos aplicados en Europa para validar las competencias seleccionadas. Se realizó una comparación entre los resultados de las encuestas tomadas en España y las tomadas en la Universidad de Mendoza, de Argentina. De dicha comparación se llegó a la conclusión de que las competencias definidas eran las acertadas para los encuestados en Argentina también. Por otro lado también se obtuvo plena coincidencia con las competencias fundamentales de formación que debe desarrollar todo graduado de éstas carreras. Habiendo analizado las competencias adoptadas en España para las carreras de ingeniería y tomando los resultados de las encuestas realizadas para esta investigación, me ha llamado la atención la gran coincidencia que existe entre las competencias fundamentales de formación de las carreras de ingeniería elegidas por los encuestados de ambos países. Por lo tanto esto indica que el criterio utilizado es correcto.

Para poder definir las competencias específicas en el marco de este trabajo, para la carrera de Ingeniería en Informática, se realizó un análisis pormenorizado del estado de esta rama de

la ingeniería en España y en Argentina. Se decidió construir un instrumento para definir las competencias específicas. Para realizar esta tarea fue necesario buscar un método de análisis que fuera adecuado para definir las competencias. Se optó por el Método del Análisis Funcional, el cual arrojó un muy buen resultado. Se definieron 7 competencias específicas.

- Nro. 1: Competencia para formular y evaluar proyectos de sistemas de información y de redes de computadoras
- Nro. 2: Competencia para analizar, diseñar, implementar y administrar sistemas de información
- Nro. 3: Competencia para: diseñar, implementar y administrar redes de computadoras y aplicaciones de red
- Nro. 4: Competencia para: administrar centros de procesamiento de datos
- Nro. 5: Competencia para: realizar auditorías, arbitrajes y peritajes de sistemas de información y redes de computadoras
- Nro. 6: Competencia para: determinar los requisitos de hardware para diferentes aplicaciones
- Nro. 7: Competencia para: desarrollar habilidades para investigar en sistemas de información y redes de computadoras

Ballesteros(2012). Tesis denominada Competencias de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación: Caso de estudio de Teoría General de Sistemas. En la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. En los procesos de acreditación de los programas académicos que el Ministerio de Educación Nacional de Colombia tiene, las universidades deben verificar condiciones para que obtengan la acreditación y puedan continuar ofreciendo el programa. Dentro de estos procesos la autoevaluación es un factor muy importante que cada programa académico debe estar desarrollando constantemente. La Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, esta acredita de Alta Calidad y quiere seguir cumpliendo con los diferentes estándares nacionales e internacionales para que su programa académico siga creciendo.

Teniendo en cuenta estas razones, se inició el estudio de las competencias de los estudiantes de ingeniería de sistemas y computación, validando el nivel como llegan los estudiantes a la universidad, las competencias que se desarrollan en el programa, las competencias que deben tener los ingenieros de sistemas y que requieren las empresas del sector. Teniendo en cuenta que el programa académico no está en competencias, se inicia con algunas asignaturas este trabajo; para este proyecto se empieza a trabajar con estudiantes de la asignatura Teoría General de Sistemas, durante los años 2010 y 2011.

El proyecto de investigación que da origen a este documento se llama “Técnicas de Inteligencia Computacional para la evaluación de competencias de Ingenieros de Sistemas de la UPTC”, que inicialmente se enfoca en técnicas como Algoritmos Genéticos y Redes Neuronales, y que al utilizar la Dinámica de Sistemas logra identificar relaciones más puntuales entre las variables y generar un modelo de las competencias que debe tener un ingeniero de sistemas para ingresar a la vida laboral. Concluye; que el modelo con base en Dinámica de Sistemas, que describe las estructuras y relaciones entre los estudiantes y sus competencias. En el análisis del modelo se observa que los estudiantes de ingeniería de sistemas, acumulan conocimiento y tienen demora para asociar dicho conocimiento con su entorno. Los resultados obtenidos del modelo sirven para plantear al interior del programa de ingeniería de sistemas la utilización de casos y de desarrollo de proyectos en todas las asignaturas. No se puede desconocer que los estudiantes al ingresar a la universidad, su conocimiento y competencias no son homogéneas; y que su interés por cursar el programa de ingeniería de sistemas y computación es totalmente diferente, generando esto variables que alteran los resultados en el análisis de las competencias.

Nacionales

Pastor (2016). Investigación titulada *Perfil del Ingeniero Industrial Actual en el Perú A Partir del Modelo Tuning Latinoamérica*. Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial y de Sistemas) de la Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. El presente trabajo tuvo por objetivo principal, analizar, definir, sintetizar y consolidar un conjunto de competencias profesionales realizado para Latinoamérica al perfil de un egresado de la carrera de Ingeniería Industrial. Fue elaborado en tres etapas. La primera de ellas fue la revisión de fuentes bibliográficas acerca de competencias profesionales que permitieron analizar y profundizar en las características que satisfagan las necesidades de un ingeniero en la actualidad. La segunda fue el análisis de datos de encuestas realizadas a grupos que tienen contacto con la carrera, en la cual se evaluó la confiabilidad de los mismos, se apreció la tendencia y puntos de vista por cada grupo, y se verificó la compatibilidad que existía entre ellos. En la tercera se logró determinar un

conjunto de agrupaciones de competencias que se adecúe al perfil de un ingeniero industrial actual, comprobándose con la aplicación de herramientas estadísticas.

Según las conclusiones de esta tesis, se evidenció que dentro de las características de un ingeniero industrial deben primar competencias que le permitan trabajar y expresar sus ideas dentro de un equipo multidisciplinar, elaborar propuestas con creatividad, adaptándose y manteniendo un balance sostenible con el entorno.

En general, las competencias consideradas como muy importantes para el perfil de un ingeniero industrial están relacionadas con el trabajo en equipo, esto quiere decir, que los cuatro grupos creen conveniente que el ingeniero industrial debe ser capaz de relacionarse con facilidad en su entorno profesional. En él debe coordinar los esfuerzos y destrezas de un grupo de personas. Mientras que, las competencias menos valoradas, son aquellas relacionadas con el compromiso con el entorno. Esto indica que debe ponerse atención en fortalecer el desarrollo de ellas debido a que el ingeniero de esta carrera desempeña un rol importante en la sociedad y debe tener en cuenta los daños que se pueden producir contra el medio ambiente.

La distribución de competencias a las que llegamos comprende desde el desempeño puramente técnico de este profesional hasta la consideración del impacto de su acción en su entorno. En este mundo que cambia de forma constante, será necesario que una persona formada en Ingeniería Industrial en el Perú pueda adaptarse para poder continuar con su desempeño, sea capaz de transmitir sus ideas a un grupo de personas, de negociar y convencer con buenos argumentos y puntos de vista, de mantener un balance tanto fuera como dentro del lugar en que labora, y nunca pierda la creatividad para resolver los problemas que se presenten o aprovechar las oportunidades que encuentre.

El perfil obtenido como resultado de este artículo permite apreciar las características adecuadas en el ingeniero industrial producto de una formación por competencias del proyecto Tuning. La síntesis de competencias distribuidas por agrupaciones permitiría la aplicación de lo propuesto en el diseño de un plan de estudios, teniendo una idea clara de lo que se puede esperar impartiendo esta formación en la carrera.

Las encuestas realizadas a los empleadores fueron obtenidas por diversas empresas dedicadas a distintas áreas de la ingeniería industrial para así tener un perfil global de ingeniero industrial ideal. Si se requiere de un perfil específico a un área determinada, deberá evaluarse con grupos de interés que tengan experiencia en esa área y empleando un listado de competencias específicas a esta carrera y al puesto.

Guibert (2015). Tesis Las Competencias Profesionales y el Perfil Académico de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín De Porres, Año 2014. La presente tesis fue motivada por la

preocupación del futuro desempeño laboral del egresado de la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres, de la especialidad de auditoría. Esta investigación, la inicié inventariando y comparando las competencias que las principales sociedades de auditoría exigen de sus futuros trabajadores, con el perfil del egresado que diseñó la facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres, con el propósito de hallar los puntos de coincidencia. Cumpliendo el rigor de los pasos de la investigación, se determinó como problema principal: ¿Qué relación existe entre las competencias profesionales y el perfil académico de los estudiantes de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres, año 2014? Se determinó como variables: “Competencias profesionales” y “Perfil Académico”.

El autor encontró distintos trabajos de investigación, un trabajo realizado por una universidad peruana y un segundo trabajo investigativo elaborado por una organización internacional de carácter educativo, que abordaron el problema x con algunos matices distintos, lo que le da mayor valor al presente trabajo. Igualmente se encontró sustento en teorías sobre las variables. El tipo de investigación es descriptivo – correlacional, porque relaciona mutuamente las dos variables. El instrumento utilizado fue la encuesta, al 100% de los estudiantes de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres, especialidad de auditoría. Los resultados muestran una relación entre las competencias profesionales de las sociedades de auditoría y el perfil del estudiante de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres, especialidad de auditoría.

2.2 Ruta Teórica

2.2.1 El Tratado de Bolonia (1999).

En palabra de Guibert (2015). Tesis Las Competencias Profesionales y el Perfil Académico de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín De Porres, Año 2014. firman la Declaración de Bolonia, la misma pone en marcha el proceso de igual nombre y en el que se asientan los fundamentos del

Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En reuniones posteriores, se perfilan más cambios y se añaden nuevos estados (Comunicado de Praga, Comunicado de Berlín, Comunicado de Bergen y Comunicado de Londres); no obstante, el ritmo de implantación será desigual entre los diferentes firmantes. Actualmente, más de cuarenta países participan en el proceso de Bolonia. Aquellos países que formen parte del Convenio Cultural Europeo -firmado el 19 de diciembre de 1954 bajo los auspicios del Consejo de Europa-, pueden ser miembros del EEES siempre que declaren su intención de aplicar los objetivos del proceso de Bolonia en su propio sistema de enseñanza superior. Las solicitudes de adhesión deben incluir, por consiguiente, información sobre la forma en que aplicarán los principios y los objetivos de dicho proceso. Países Firmantes Los países firmantes, y por tanto miembros del EEES son:

- Desde 1999: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza
- Desde 2001: Croacia, Chipre, Liechtenstein, Turquía
- Desde 2003: Albania, Andorra, Bosnia y Herzegovina, Estado Vaticano, República de Macedonia, Rusia, Serbia
- Desde 2005: Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Moldavia y Ucrania
- Desde mayo de 2007: Montenegro Cabe destacar que hubo países o territorios que fueron rechazados por el motivo substancial de no formar parte de la Convención Cultural Europea, tales como Kirguistán, Kósovo, Israel, entre otros.

Objetivos declarados

Los países que participan de este tratado de convergencia se han comprometido esencialmente a armonizar los diferentes sistemas universitarios para que los estudios tengan una misma estructura en todos ellos, y compartan una misma orientación, contribuyendo con ello a promover lo que denominan la “economía del conocimiento”. En efecto, el Espacio Europeo de Educación Superior exige la adopción de un sistema de titulaciones universitarias fácilmente comparable en toda Europa. Asimismo, se busca la movilidad por las universidades europeas de los estudiantes, profesores e investigadores, a la vez que fomentar el aprendizaje continuado y la calidad. De esta manera, las principales novedades que constituyen la base fundamental de la reforma son:

- 1) Pauta ECTS (European Credit Transfer System): se sostiene en el precepto de que, a partir de ahora, un crédito será equivalente a 10 horas teóricas y unas 25 horas prácticas. La consecuencia es la reducción de las horas de clase presencial en favor de prácticas tuteladas por el personal docente.
- 2) Estructura grado/postgrado/magister: la educación superior se dividirá en dos ciclos, un grado de orientación generalista y un postgrado de orientación especialista. Hay que destacar que el principio que articulará este sistema será la adquisición de habilidades, frente a la adquisición de conocimientos.
- 3) Acreditación: esta medida prevé la creación de sistemas de acreditación que, mediante una evaluación interna y otra externa, vigile la calidad de cada centro formativo y su adecuación a los requisitos del Espacio Europeo de Educación Superior.
- 4) Como complemento a estos principios, se establece además un Suplemento al Título (Diploma Supplement, DS), en el que se puntualiza, en un formato común a todo el EEES, las

competencias adquiridas por los estudios y una detallada explicación de las asignaturas cursadas.

Estos son, pues, los pilares básicos de la reforma. De esta manera, la nueva definición de la educación superior gira en torno al aprendizaje del estudiante que se convierte en el centro del proceso de enseñanza. Los títulos deben especificar claramente no sólo los conocimientos sino las aptitudes y destrezas que configuran los objetivos formativos de un plan de estudios, promoviendo la idea de “educación a lo largo de toda la vida” (lifelong learning). Dicho criterio que apunta hacia un mayor trabajo personal del alumno, actividades no presenciales, etc., sólo será posible mediante el uso de todas las posibilidades que ofrece Internet y las nuevas tecnologías TIC.

En lo que respecta al punto dos, declara la voluntad de que todos los países tengan un sistema comparable, estructurado en titulaciones de Grado, masters oficiales y doctorado. El primer nivel, o de Grado, comprende las enseñanzas universitarias de primer ciclo, las cuáles se verían reducidas a unos tres o cuatro años aproximadamente, y tiene como objetivo lograr la capacitación de los estudiantes para integrarse directamente en el ámbito laboral europeo con una cualificación profesional apropiada. El segundo nivel, comprensivo de las enseñanzas de Postgrado, integra el segundo ciclo de estudios, dedicado a la formación avanzada y conducente a la obtención del título de Master y el tercer ciclo, conforme a la obtención del título de Doctor que representa el nivel más elevado en la educación superior, se dirige a la obtención de capacidades específicas.

Asimismo, las enseñanzas se estructurarán con un sistema de créditos ECTS (Sistema de Transferencia de Créditos Europeos) que facilite la comparación de estudios y títulos realizados en diversos centros de estudio o en varios países. Tanto el sistema de créditos como el suplemento al título pretenden dar transparencia y comparabilidad al mapa de titulaciones que se ofrece en diversos países y centros educativos. Por otra parte, la medida prescribe la cooperación europea en procedimientos y criterios de evaluación para garantizar la calidad de la educación superior.

2.2.2 El Proceso de Unificación de la Educación Superior en Europa y su paralelismo en Latinoamérica. Por Ezequiel (2009).

La intersección entre Europa y Latinoamérica viene siendo moldeada por la estructura socioeconómica que impone el programa neoliberal, sin embargo, en la medida en que este mismo programa es el producto de una política imperialista, es fácil descubrir el abismo que separa a ambos continentes con respecto al lugar que ocupa cada uno dentro del mapa planetario. En este contexto, se generalizan las políticas educativas cuyos ejes están orientados hacia la descentralización física y funcional de los servicios, con el propósito de mejorar la calidad de los mismos. Así, el reforzamiento del mecanismo de evaluación junto a esta creciente descentralización del poder constituyen las principales tendencias de las reformas universitarias en Latinoamérica a partir del '80.

Desde esta fecha en adelante, en la ES de nuestro continente se hace evidente la transferencia del modelo anglosajón a través de reformas principalmente heterónomas, cuyo centro de irradiación es el mercado y la adecuación de la educación en torno a esta lógica. En efecto, la agenda externa y los informes sobre los países en desarrollo llevados a cabo por

organismos internacionales (como por ejemplo el Banco Mundial, UNICEF, BID, etc.) conquistan una presencia cada vez más visible en la disposición de políticas públicas.

El nuevo modelo, entonces, presupone la incapacidad de las instituciones para autorreformarse: La época de reformas y de internacionalización y globalización de las políticas educativas marca una tendencia que parece ser una vuelta al modelo de “préstamo e importación” tan ligado al contexto del colonialismo. (Krotsch, 2001: 23-24) Esto genera contradicciones profundas en la región, las cuales están íntimamente ligadas a la discontinua inserción en el proceso de la economía mundial, pues, la ubicación de nuestras universidades en esta coyuntura es puesta en el lugar de una crisis de función y legitimación.⁹ La necesidad de contemplar la problemática social en las estructuras y el funcionamiento de las instituciones constituye el mayor desafío del compromiso educativo en Latinoamérica.

Aun así, durante los últimos años, la articulación con lo social estuvo marcada por un proyecto que asimila empresa y saber, bajo el supuesto de que esta reciprocidad puede ser de mutuo beneficio tanto en lo financiero como en la transferencia de tecnología. Cabe preguntarse si los irregulares ritmos de cada uno de los ámbitos involucrados podrán desembocar en una ventajosa situación. La creciente segmentación social pone en duda la equidad de las políticas de descentralización en tanto que resulta cuestionable el supuesto de racionalidad concebida por los nuevos mecanismos en la transferencia del control y autoridad.

De modo que, el tránsito de la planificación a la evaluación marca el nuevo giro de las políticas públicas donde la autonomía de las instituciones debe evaluarse desde la eficacia de los resultados obtenidos. En esta particularidad se puede observar la estrecha ligazón que guardan las reformas del período con el Tratado de Bolonia, pues, tanto en Europa como en América Latina, los procesos de evaluación y acreditación de la calidad se han constituido en una base importante para hacer posibles los avances en materia de integración regional y de articulación de una Educación Superior “competente”.

Asimismo la peculiaridad del desarrollo curricular y disciplinario actual en la región reside también en su marcada especialización, en simultaneidad con la creciente impronta de lo interdisciplinario. Sin comprometerse con el proceso y con una imagen de futuro previsible, como lo hacía la planificación tradicional de la década del cincuenta, este mecanismo de regulación de la calidad se posiciona a posteriori de las prácticas; se propone mediar la relación entre el público y la universidad, sustituyendo a la tradicional confianza. (...).

Esta centralidad educativa de la evaluación de la calidad (...) tiene que ver con los espectaculares cambios que se viven en el entorno socioeconómico mundial: la globalización de la economía, la creciente competencia entre las economías nacionales y regionales, el debilitamiento de los Estados nacionales y de su capacidad de controlar y diseñar estrategias de desarrollo a mediano y largo plazo... (Krotsch, 2001: 179) Como se viene señalando, en los países de nuestro continente la globalización es visiblemente fragmentada, por esta razón la imperiosa competitividad a desarrollar deberá hacer frente a los graves problemas de equidad pendientes, los que parecen más bien profundizarse con el correr del tiempo.

La situación transnacional, el crecimiento explosivo de la demanda social por la educación a partir del '60, fueron dándose con cierta similitud en nuestra región y en Europa; sin embargo, este desarrollo presenta una diferencia radical en América Latina debido a su mayor pobreza y su menor tradición académica, por lo cual la absorción de la demanda tuvo consecuencias muy distintas. Este punto se vincula a la ineludible construcción de una sólida pertenencia local de la universidad.

Las nuevas formas de integración - tal como el MERCOSUR- se presentan como paradigmas del proyecto de convergencia en la región, evidenciando un asociacionismo que parece responder a una doble directriz: la optimización de complementariedades y la participación con cooperación. En este sentido, ya existen numerosas tentativas de avanzar hacia un proceso de convergencia en el continente, orientadas a la posibilidad de adaptar los beneficios de la movilidad, de la comparabilidad de los títulos, y consecuentemente, forjar una interacción asidua entre la región y Europa para lograr de esa manera superar las barreras locales y nacionales.

Tal es así que en junio del 2004 se realizó el Congreso Internacional “América Latina y Europa ante la Convergencia de los Sistemas de Educación Superior” 10, el mismo fue auspiciado por la Comisión Europea, la IESAL/UNESCO, la Secretaría de Política Universitaria del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina, el Consejo Inter Universitario Nacional (CIN), el Consejo de Rectores de Universidades Privadas de la Argentina (CRUP), la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), la Organización Universitaria Interamericana (OUI), el Grupo Columbus, la Asociación Universitaria Latino Americana (AULA), la Asociación de Universidades Latinoamericanas para la Integración (UALPI) y Universia Argentina; contando además con la participación de más de cuatrocientos especialistas de ambos continentes. Este hecho evidencia la rapidez de la implementación y expansión del proceso de Bolonia, a pesar de no haberse gestado aún un debate colectivo y público sobre sus probables efectos sociales.

En un artículo publicado en *Le Monde diplomatique* 11 se hace un particular monitoreo de la transformación de las universidades a través de una mirada crítica que denuncia el remedo caricaturesco del modelo anglosajón, en tanto que el mecanismo de descentralización es percibido como un “bonapartismo de los presidentes apoyados sobre redes locales y empresas inversoras o clientes (formación permanente, contratos de investigación, etc.)”.

Entonces, puede pensarse que las urgencias que impone la adaptación constante a los imperativos del mercado instala una lógica contable que influye sobre la gestión del personal, la política de las matrículas, las creaciones y supresiones de materias, el llamado a asociarse con el sector privado, la política de evaluación de los docentes e investigadores asociados a la institución. Estos modelos parecen no tomar en cuenta que las universidades reformadas, no disponen todas de los mismos instrumentos para hacer frente a la nueva competencia.

2.2.3 Proyecto Tuning (Bravo, 2007)

El Proyecto Tuning, como se le conoce actualmente, tuvo sus comienzos y empezó a desarrollarse dentro del amplio contexto de reflexión sobre educación superior que se ha impuesto como consecuencia del acelerado ritmo de cambio de la sociedad. El proyecto está especialmente en el proceso de La Sorbona Bolonia-Praga-Berlín, a través del cual los políticos aspiran a crear un área de educación superior integrada en Europa en el trasfondo de un área económica europea. La necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de la educación superior en Europa ha surgido de las necesidades de los

estudiantes, cuya creciente movilidad requiere información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos.

Además de esto, los (futuros) empleadores dentro (y fuera) de Europa exigirán información confiable sobre lo que significan en la práctica una capacitación o un título determinado. Un área social y económica europea tiene que ir paralela a un área de educación superior. Una de las razones fundamentales para la creación del proyecto Tuning fue la necesidad de implementar a nivel de las instituciones universitarias el proceso que siguió a la Declaración de Bolonia de 1999, utilizando las experiencias acumuladas en los programas ERASMUS y SOCRATES desde 1987.

A este respecto, reviste especial importancia el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS). El proyecto se orienta hacia competencias genéricas y específicas a cada área temática de los graduados de primero y segundo ciclo. Aún más, el proyecto tiene un impacto directo en el reconocimiento académico, garantía y control de calidad, compatibilidad de los programas de estudio a nivel europeo, aprendizaje a distancia y aprendizaje permanente.

En otras palabras, Tuning aborda todos los temas mencionados en el Comunicado de Praga (Prague Communiqué) de Junio del 2001 y los enlaza como partes de un todo unificado. Se espera que a mediano y largo plazo los resultados del proyecto tengan su impacto en la mayoría, y de ser posible en todos, las instituciones y 2 programas de educación superior europeas en general y en las estructuras y programas educativos en particular.

El proyecto Tuning no se centra en los sistemas educativos sino en las estructuras y el contenido de los estudios. Mientras que los sistemas educativos son antes que todo responsabilidad de los gobiernos, las estructuras educativas y el contenido lo son de las instituciones de educación superior. Como consecuencia de la Declaración de Bolonia, los sistemas educativos de la mayoría de los países europeos están en proceso de transformación. Este es el resultado directo de la decisión política de los ministros de educación de realizar la convergencia de los sistemas educativos.

Para las instituciones de educación superior estas reformas significan el verdadero punto de partida para otro análisis: la sintonización en términos de estructuras y programas y de la enseñanza propiamente dicha. En este proceso de reforma deberán desempeñar un importante papel, además de los objetivos que fije la colectividad académica, los perfiles académicos y profesionales que exige la sociedad. Pero estos perfiles no son suficientes: de igual importancia es el esclarecimiento del nivel de formación que debe lograrse en términos de competencias y resultados del aprendizaje.

Metas y Objetivos de Tuning

Lo que es y lo que no es el proyecto Tuning busca «afinar» las estructuras educativas de Europa abriendo un debate cuya meta es identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración europea para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia. Tuning no espera desarrollar ninguna especie de currículos europeos, ni desea crear ningún conjunto de especificaciones de asignaturas para limitar o dirigir el contenido educativo y/o poner fin a la rica diversidad de la educación superior europea. Además, no desea restringir a los académicos y especialistas o perjudicar la autonomía local o nacional.

Al comenzar el desarrollo del proyecto se señalaron las siguientes metas y objetivos: — Impulsar, a escala europea un alto nivel de convergencia de la educación superior en las cinco, más tarde siete, áreas temáticas (Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia, Matemáticas, Física y Química) mediante las definiciones aceptadas en común de resultados profesionales y de aprendizaje.

—Desarrollar perfiles profesionales, resultados del aprendizaje y competencias deseables en términos de competencias genéricas y relativas a cada área de estudios incluyendo destrezas, conocimientos y contenido en las siete áreas.

—Facilitar la transparencia en las estructuras educativas e impulsar la innovación a través de la comunicación de experiencias y la identificación de buenas prácticas.

—Crear redes europeas capaces de presentar ejemplos de prácticas eficaces, estimular la innovación y la calidad mediante la re- flexión y el intercambio mutuo, lo que se aplica también a las otras disciplinas.

—Desarrollar e intercambiar información relativa al desarrollo de los currículos en las áreas seleccionadas y crear una estructura curricular modelo expresada por puntos de referencia para cada área, optimizando el reconocimiento y la integración europea de diplomas.

—Crear puentes entre esta red de universidades y otras entidades apropiadas y calificadas para producir convergencia en las áreas de las disciplinas seleccionadas.

—Elaborar una metodología para analizar los elementos comunes, las áreas específicas y diversas y encontrar la forma de alcanzar consensos.

—Actuar en coordinación con todos los actores involucrados en el proceso de puesta a punto de las estructuras educativas, en particular el grupo de seguimiento de Bolonia, los ministerios de educación, la conferencia de rectores (incluyendo la Asociación Europea de Universidades (EUA)), otras asociaciones como la Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior (EURASHE), los organismos de acreditación y las organizaciones de garantía de calidad, así como las universidades.

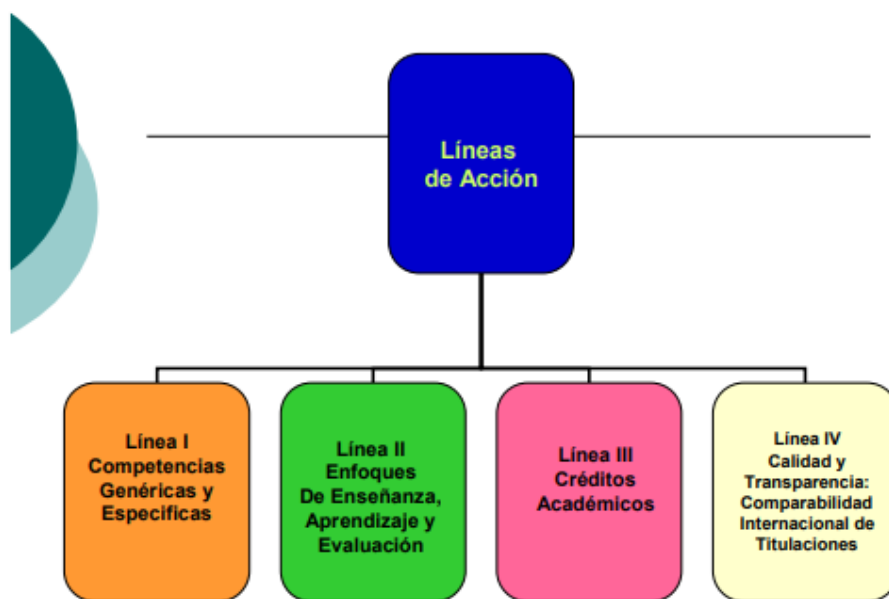


Figura 1. Líneas de Acción del Programa Tuning. Fuente: Bravo, 2007

Uno de los objetivos clave del proyecto Tuning es el de contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles «desde dentro» y en una forma articulada en toda Europa, de la naturaleza de cada uno de los dos ciclos descritos por el proceso de Bolonia. En la búsqueda de perspectivas que pudiesen facilitar la movilidad de los poseedores de títulos universitarios y profesionales en Europa, el proyecto trató de alcanzar un amplio consenso a escala europea sobre la forma de entender los títulos desde el punto de vista de las actividades que los poseedores de dichos títulos estarían en capacidad de desempeñar.

A este respecto, dos elecciones marcaron el proyecto desde el comienzo:

—La elección de buscar puntos comunes de referencia.

—La elección de centrarse en las competencias y destrezas (siempre basadas en el conocimiento).

La elección de usar puntos comunes de referencia y no definiciones de títulos muestra un claro posicionamiento a lo largo de tres líneas complementarias: si los profesionales se van a establecer y buscar empleo en otros países de la Unión Europea, su educación tiene que tener un cierto nivel de consenso con respecto a puntos de referencia acordados conjuntamente y reconocidos dentro de cada una de las áreas de las disciplinas específicas.

Además, el uso de puntos de referencia deja espacio para la diversidad, la libertad y la autonomía: esas condiciones pueden ser mantenidas y garantizadas por la selección de elementos cruciales y por las diferentes combinaciones posibles de los mismos, al elegir opciones complementarias o alternativas, al seguir diferentes pasos, etc.

La diversidad, la libertad y la autonomía caracterizan la identidad europea y nunca podrán dejarse de lado en un proyecto auténticamente europeo. El uso de puntos de referencia también deja lugar al dinamismo. Estos acuerdos no están escritos sobre piedra sino que están en un proceso constante de evolución en una sociedad siempre cambiante cuyas necesidades y valores están llamados a servir.

Otro rasgo significativo de Tuning es su compromiso de considerar los títulos en términos de resultados del aprendizaje y particularmente en términos de competencias: genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y competencias específicas a cada área temática (que incluyen las destrezas y el conocimiento). Los ciclos primero y segundo han sido descritos en términos de puntos de referencia acordados y dinámicos: resultados del aprendizaje y competencias a ser desarrolladas y logradas.

El atractivo de las competencias comparables y los resultados del aprendizaje es que permiten flexibilidad y autonomía en la construcción del currículo. Al mismo tiempo, constituyen las bases para formular indicadores de nivel que puedan ser comprendidos y elaborados conjuntamente.

A este respecto, si bien las competencias relacionadas con cada área de estudio son cruciales para cualquier título y se refieren a la especificidad propia de un campo de estudio (línea 2), las competencias genéricas identifican los elementos compartidos que pueden ser comunes a cualquier titulación, tales como la capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, las destrezas administrativas, etc., que son comunes a todos o a la mayoría de las titulaciones.

En una sociedad cambiante donde las demandas tienden a hallarse en constante reformulación, esas competencias y destrezas genéricas son de gran importancia. Más aún,

la mayoría de éstas pueden desarrollarse, nutrirse o destruirse por enfoques de enseñanza y aprendizaje y por materiales apropiados o inapropiados.

2.2.4 Tuning América Latina (Anónimo, 2012)

En la Primera Reunión General del Proyecto llevada a cabo en Buenos Aires, marzo de 2005, los grupos de trabajo en consenso elaboraron la lista de competencias genéricas que se consultarían a académicos, estudiantes, graduados y empleadores de América Latina. Este proceso se llevó a cabo en los meses de Abril a Julio de 2005. Para la Segunda Reunión General del Proyecto realizada en Belo Horizonte, agosto 2005, se presentó el informe del análisis de los resultados de la consulta de competencias genéricas. En esa misma reunión los grupos de trabajo discutieron acerca de las competencias específicas y lograron definir la lista de competencias específicas para las áreas temáticas de Administración de Empresas, Educación, Historia y Matemáticas. Se consultaron a académicos, estudiantes, graduados y/o empleadores de cada área temática en los meses de Octubre a Diciembre de 2005.

En la Tercera Reunión General del Proyecto que se realizó en San José, febrero de 2006, se presentaron y discutieron en cada grupo de trabajo, el informe del análisis de los resultados de las consultas llevadas a cabo En la cuarta (Bruselas-Bélgica, Junio 2006) se sustentaron las competencias específicas de los grupos profesionales que no lo hicieron en San José de Costa Rica y en la Quinta reunión (México, Febrero 2007) se presentaron los informes finales de la fase II del Programa TUNIGAL.

Competencias Genéricas

No Descripción de la Competencia Genérica

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano
6. Capacidad de comunicación oral y escrita
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma comunicación
9. Capacidad de investigación
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
12. Capacidad crítica y autocrítica
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones
14. Capacidad creativa
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
16. Capacidad para tomar decisiones
17. Capacidad de trabajo en equipo
18. Habilidades interpersonales
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente
21. Compromiso con su medio socio-cultural
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad

- 23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma
- 25. Capacidad para formular y gestionar proyectos
- 26. Compromiso ético
- 27. Compromiso con la calidad Competencias Específicas

En la Segunda Reunión General del Proyecto uno de los avances más importante fue que los 4 grupos identificaron las competencias específicas. Trabajaron intensamente con los borradores nacionales que cada universidad aportó, y a través del debate alcanzaron consenso sobre una lista de competencias específicas para cada área temática. Cada grupo de trabajo definió a quienes consultar las competencias específicas. De esta forma, el grupo de Administración de Empresas decidió hacerlo con graduados, empleadores y académicos. El grupo de Educación con graduados y académicos.

El grupo de Historia con graduados, académicos y estudiantes. Por último el grupo de Matemáticas decidió consultar a graduados, académicos y estudiantes. Nuevamente se puso a disposición de los grupos un formato On-line para llevar adelante la consulta, además de las alternativas presenciales y de correo postal propuestas en la consulta de competencias genéricas. La consulta On-line estuvo abierta desde el 15 de Octubre de 2005 hasta el 5 de Diciembre de 2005. Los resultados de la consulta se han presentado en la Tercera Reunión General del Proyecto en Costa Rica y han servido de base a las discusiones de esta reunión.

Competencias Específicas Grupo Educación.

- 1 Domina la teoría y metodología curricular para orientar acciones educativas (Diseño, ejecución y evaluación).
- 2 Domina los saberes de las disciplinas del área de conocimiento de su especialidad.
- 3 Diseña y operacionaliza estrategias de enseñanza y aprendizaje según contextos.
- 4 Proyecta y desarrolla acciones educativas de carácter interdisciplinario.
- 5 Conoce y aplica en el accionar educativo las teorías que fundamentan las didácticas generales y específicas.
- 6 Identifica y gestiona apoyos para atender necesidades educativas específicas en diferentes contextos.
- 7 Diseña e implementa diversas estrategias y procesos de evaluación de aprendizajes en base a criterios determinados.
- 8 Diseña, gestiona, implementa y evalúa programas y proyectos educativos.
- 9 Selecciona, elabora y utiliza materiales didácticos pertinentes al contexto.
- 10 Crea y evalúa ambientes favorables y desafiantes para el aprendizaje.
- 11 Desarrolla el pensamiento lógico, crítico y creativo de los educandos.
- 12 Logra resultados de aprendizaje en diferentes saberes y niveles.
- 13 Diseña e implementa acciones educativas que integran a personas con necesidades especiales.
- 14 Selecciona, utiliza y evalúa las tecnologías de la comunicación e información como recurso de enseñanza y aprendizaje.
- 15 Educa en valores, en formación ciudadana y en democracia.
- 16 Investiga en educación y aplica los resultados en la transformación sistemática de las prácticas educativas.

- 17 Genera Innovaciones en distintos ámbitos del sistema educativo.
- 18 Conoce la teoría educativa y hace uso crítico de ella en diferentes contextos.
- 19 Reflexiona sobre su práctica para mejorar su quehacer educativo.
- 20 Orienta y facilita con acciones educativas los procesos de cambio en la comunidad.
- 21 Analiza críticamente las políticas educativas.
- 22 Genera e implementa estrategias educativas que respondan a la diversidad socio – cultural.
- 23 Asume y gestiona con responsabilidad su desarrollo personal y profesional en forma permanente.
- 24 Conoce los procesos históricos de la educación de su país y Latinoamérica.
- 25 Conoce y utiliza las diferentes teorías de otras ciencias que fundamentan la educación: Lingüística, filosofía, sociología, psicología, antropología, política e historia.
- 26 Interactúa social y educativamente con diferentes actores de la comunidad para favorecer los procesos de desarrollo.
- 27 Produce materiales educativos acordes a diferentes contextos para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.5 Metodología para Diseñar un Plan Curricular

Para efectos de este trabajo de investigación, se asume la postura de Guardián (1979) al definir qué es una planificación curricular, la cual se entiende como “... el conjunto de procedimientos de previsión, ejecución y control de las experiencias de enseñanza-aprendizaje deseables de un conjunto determinado de sujetos...”, siendo parte de la planificación educativa de un país y su planificación nacional, siempre y cuando no se separe del contexto nacional y regional.

De esta manera tanto Guardián (1979), Santiváñez (2013) y Casarini (2017) plantean la importancia de conocer y desarrollar cada elemento para poder establecer un diseño curricular (Ver Figura 2); entre ellos se tienen:

1. Los fundamentos curriculares (Marco Teórico Doctrinario); que son las bases teóricas en que se sustentan los conceptos y concepciones curriculares.
2. El perfil educativo (Perfil de Ingreso y Egreso); que es el conjunto de rasgos de personalidad, de conocimientos, de habilidades y destrezas, que se espera sean alcanzados por los participantes de un programa educativo dado.
3. La organización del currículo (Áreas Curriculares); que comprende el plan de estudio.

4. Las estrategias didácticas (Estrategias de Enseñanza y de aprendizaje); como las estrategias de aprendizaje.
5. El sistema evaluación y acreditación (Evaluación de los Procesos de Enseñanza y de Aprendizaje); la normativa para evaluar el currículo establecido.
6. Las estrategias de aplicación (Equivalencia y Normas); normas de aplicación del mismo.

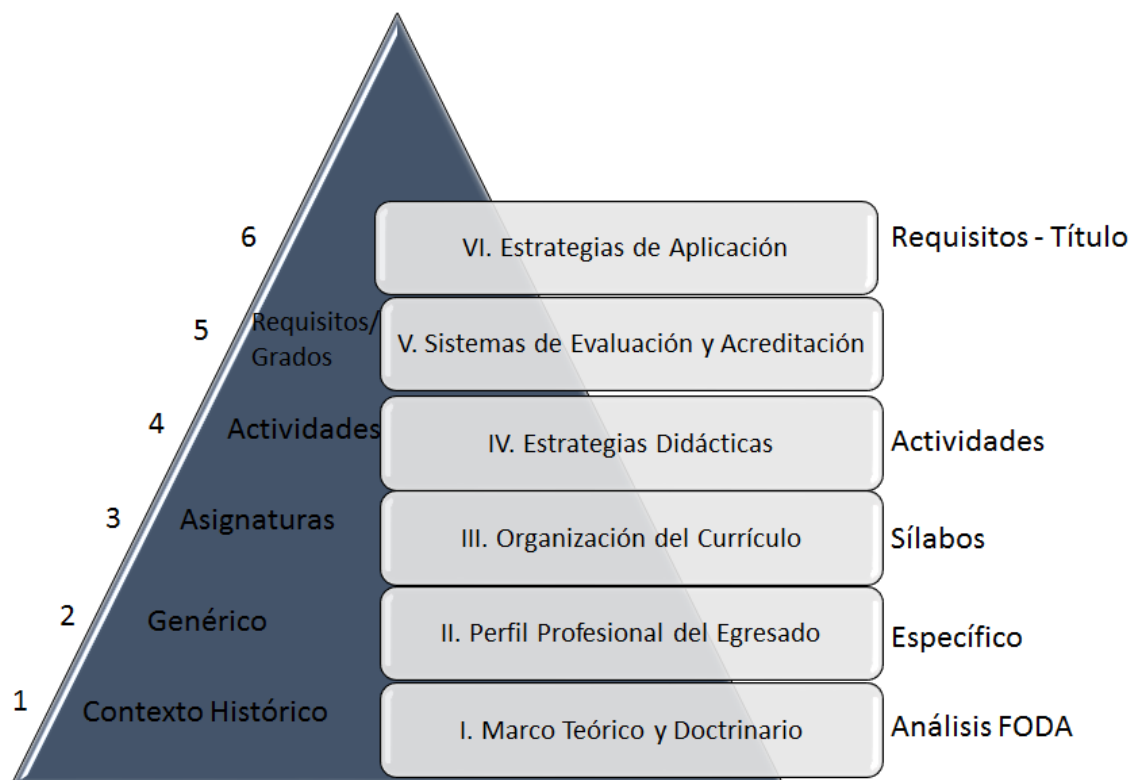


Figura 2. Modelo Metodológico de Guardián (1979).

2.2.6 Perfil Profesional del Egresado a partir de Competencias

Para esta investigación, en referencia a la metodología para diseñar un plan curricular, solo se trabajará con el punto número dos (02); y para ello se asume como perfil del egresado:

Es el conjunto de las competencias genéricas y específicas que la institución educativa va a formar en los estudiantes, a partir de la revisión de la profesión y del estudio de actividades y problemas hallados en el análisis del contexto disciplinar, investigativo, social y profesional-laboral. Dicho perfil orienta todos

los planes de estudios, las estrategias didácticas y los procesos de evaluación, pues en él se describen, con la suficiente precisión, las competencias que se esperan formar al término de los estudios de una carrera determinada (García, citado por Santivañez, 2013, p. 70).

Con respecto a las metodologías para el diseño del perfil del egresado, se han citado dos modelos o estrategias:

I).- La metodología utilizada por (Santivañez, 2013, p. 70), el cual presenta cinco (05) pasos para diseñar el Perfil del egresado tomando como base lo planteado por Valdivia (1994), García y Tobón (2010), y es la metodología que se toma en el desarrollo de esta investigación:

- 1) Diagnóstico de la demanda profesional
 - 1.1 Caracterización de la sociedad y de sus perspectivas de desarrollo
 - 1.2 Oferta actual de recursos calificados
 - 1.3 Áreas prioritarias en la demanda de los recursos humanos calificados
 - 1.4 Demanda de recursos humanos
- 2) Determinación de los componentes del perfil profesional del egresado
 - 2.1 Análisis y diagnóstico de la nueva actividad de la profesión a nivel macro y micro.
 - 2.2 Análisis y diagnóstico de las instituciones
- 3) Determinación de la metodología de análisis ocupacional.
- 4) Formulación del perfil genérico del profesional egresado
- 5) Formulación del perfil específico del egresado a partir de competencias.

En palabras de (Santivañez, 2013, p. 62) lo define como

Al conjunto de capacidades y atributos que la institución formadora se compromete a desarrollar en sus estudiantes al finalizar un Plan de Estudios y lograr un nivel apropiado que les permita insertarse exitosamente en el ámbito laboral o en el sector productivo.

Es decir son la agrupación de las diferentes competencias que delinean el Plan de Estudios, la evaluación y los objetivos finales de una carrera. En cuanto a los perfiles, el genérico; agrupa las competencias y capacidades concernientes a la actividad humana, las mismas pueden ser comunes para varias profesiones. El perfil específico; comprende aquellas

competencias conexas con los aspectos técnicos de cada profesión que no se pueden ceder a otras profesiones o a otros contextos laborales; estas comprenden habilidades y destrezas que han de desempeñarse o desarrollarse a través de actividades que involucra o exige una mayor formación teórico-práctico.

Para la construcción o diseño del perfil del egresado a partir de competencias, se debe desarrollar la matriz de análisis ocupacional de la profesión, el perfil genérico y el perfil específico (matriz de competencias y desempeños específicos).

Con base a estos planteamientos se detalla la metodología:

a).- Diagnóstico de la demanda profesional

a.1.- Caracterización de la sociedad peruana y de sus perspectivas de desarrollo; considerando la situación actual de la sociedad, la proyección económica del país y la estrategia nacional de desarrollo.

a.2.- Oferta actual de recursos calificados; considerando las matrículas universitarias, la población activa y los sectores prioritarios para la oferta.

a.3.- Áreas prioritarias en la demanda de recursos humanos.

a.4.- Demanda de recursos humanos; demanda de los recursos humanos y prioridad de formación profesional.

b) Determinación de los componentes del Perfil Profesional del Egresado; se estructura con base a dos componentes:

b.1.- Análisis y diagnóstico de la nueva actividad de la profesión, a nivel macro y micro (profesionales exitosos, empleados y clientes).

b.2.- Análisis y diagnóstico de la instituciones; organización y el contenido curricular, personal docente especializado, infraestructura y tecnología disponible para la formación profesional.

c) Determinación de la Metodología de Análisis Ocupacional; a través del desarrollo de los puestos de trabajo y las tareas. A fin de diseñar la matriz; tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de análisis ocupacional.

Campos Ocupacionales	Puestos de Trabajo	Dominios de Desempeño Laboral

--	--	--

d) Formulación del perfil genérico; conformado por las competencias genéricas.

e) Formulación del perfil específico; son las capacidades conceptuales, habilidades y actitudes propias de cada profesión, tomando en consideración lo humano, lo técnico y la investigación. Y se desarrolla de la siguiente manera (Ver Tabla 2):

e.1.- Elaboración de las matrices de competencias y desempeños específicos; se elabora según competencias y desempeños para cada área curricular, según lo levantado en la matriz de análisis ocupacional.

e.2.- Formulación de las competencias específicas del perfil; luego de analizar la matriz ocupacional se formulan las competencias específicas.

e.3.- Formulación de los desempeños específicos de cada competencia específica.

Tabla 2. Matriz de análisis ocupacional.

Área : General ó Profesional		
Dominios de Desempeño Laboral	Competencias Específicas	Desempeños Específicos

II) Y la metodología planteada por Casarini (2017), en la cual se establecen las finalidades de lo que se va a hacer en cada etapa del proceso y el procedimiento para su realización:

Fases de la metodología

1.- Formación académica general

Finalidad: Configuración de un conjunto de prácticas profesionales reales o potenciales para ser contempladas como aquellas a las que se orientará el perfil del egresado.

Procedimiento: Partir de la enunciación de las prácticas específicas. Establecer los problemas que resuelve el profesionista. Ubicar los sectores institucionales y poblacionales (dónde y a quién). Determinar los procedimientos y técnicas con los que el profesional

resuelve los problemas. Especificar los contenidos teóricos y establecer las actitudes y contenidos valorativos.

2.- Formación profesional

Finalidad: Establecimiento de aquellos conocimientos, habilidades y/o actitudes que pudieran tener carácter general p común a toda formación profesional.

Procedimiento: enunciar capacidades y/o habilidades básicas profesionales propias del nivel de educación superior, consideradas indispensables para el egresado. Desarrollar los procedimientos y técnicas que le corresponden. Enunciar aquellos procesos cognitivos indispensables. Determinar actitudes a favorecer a la profesión y a los demás.

2.2.6 Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

a) Ingeniería de Sistemas e informática

Perfil de egreso del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas e informática

Debido al crecimiento y revolución de la tecnología y al aumento de la complejidad de los sistemas, los profesionales más demandados posiblemente son aquellos que manejan las herramientas tecnológicas; es por ello que el Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas e Informática hoy y en los próximos años se hará mucho más necesaria y requerirá de profesionales cada vez más competitivos en el marco de la globalización y la acreditación total.

Características del perfil de egreso del Ingeniero de Sistemas e Informática - USDG

- Posee una vocación definida por su Programa de Estudios con probada inteligencia emocional.
- Asume responsablemente el riesgo de sus opiniones, basados en la información recibida y contrastándolos con sus conocimientos adquiridos.
- Posee liderazgo personal y liderazgo organizacional.
- Habilidad para desempeñarse en el campo laboral, aplicando sus conocimientos con coherencia y basados en fundamentos lógicos.
- Es un profesional prudente, justo y ponderado en sus opiniones.

- Es disciplinado, puntual y responsable.
- Perseverante, creativo, pionero de ideas, culto, posee una ética, valores y principios.
- Respeto el pensamiento divergente y valora la interculturalidad, asumiendo una actitud tolerante.
- Hábil para conducir equipos de trabajo con pensamiento y paradigmas divergentes.
- Buen dominio teórico de los fundamentos y principios que sustentan a la Ingeniería de Sistemas.
- Posee una visión de la realidad de su país y del mundo.
- Realiza procesos de planeación, administración y evaluación de programas y proyectos innovadores.
- Propone alternativas de solución a problemas de la sociedad actual.
- Tiene disposición para ampliar su propio horizonte.
- Con capacidad para seleccionar y utilizar nuevas tecnologías de manera contextualizada.
- Desarrolla proyectos de investigación científica en ingeniería.

b) Plan de Estudios Carrera Profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática -

USDG

Ciclo	Código	Asignatura	Tipo de estudios	Tipo de curso	HT	HP	Crédito	Pre-requisito
I	EG101	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	General	Obligatorio	48	32	4	-
	EG102	MATEMÁTICA I	General	Obligatorio	48	32	4	-
	EG103	COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	General	Obligatorio	32	32	3	-
	EG104	FILOSOFÍA Y LÓGICA	General	Obligatorio	32	0	2	-
	EG105	ESTRATEGIAS DE ESTUDIO UNIVERSITARIO	General	Obligatorio	32	32	3	-
	EG116	PSICOLOGÍA GENERAL	General	Obligatorio	32	32	3	-
	IS101	FÍSICA I	Específico	Obligatorio	32	32	3	-
		Sub total			256	192	22	
II	EG106	TÉCNICAS DE ELOCUCIÓN Y REDACCIÓN	General	Obligatorio	32	32	3	EG101
	EG107	MATEMÁTICA II	General	Obligatorio	48	32	4	EG102
	EG109	REALIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL	General	Obligatorio	32	0	2	-
	EG111	INGLÉS BÁSICO I	General	Obligatorio	32	32	3	-
	IS201	INGENIERÍA DE LOS ALGORITMOS	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	EG102
	IS202	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	Especialidad	Obligatorio	16	64	3	EG103

	IS203	FÍSICA II	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS101
		Sub total			240	224	22	
III	IS305	LIDERAZGO Y EMPRENDIMIENTO	Específico	Obligatorio	32	32	3	-
	EG112	ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	General	Obligatorio	48	32	4	-
	EG113	INGLÉS BÁSICO II	General	Obligatorio	32	32	3	EG111
	IS301	MATEMÁTICA III	Específico	Obligatorio	48	32	4	EG107
	IS302	PROGRAMACIÓN I	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS201
	IS303	FUNDAMENTOS DE ING. DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	-
	IS304	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDADES	Específico	Obligatorio	32	32	3	EG107
		Sub total			256	224	23	

Ciclo	Código	Asignatura	Tipo de estudios	Tipo de curso	HT	HP	Crédito	Pre-requisito
IV	IS401	MATEMÁTICA DISCRETA	Específico	Obligatorio	48	32	4	IS301
	IS402	PROGRAMACIÓN II	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	IS302
	IS403	TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS303
	IS404	ECONOMÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	32	3	-
	IS405	INGLÉS TÉCNICO	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	EG113
	IS406	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS304
	EG110	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	General	Obligatorio	0	32	1	-
		Sub total			224	224	21	
V	IS501	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS203
	IS502	INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	IS402
	IS503	SISTEMAS OPERATIVOS	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	EG103
	IS504	SOLUCIONES WEB	Especialidad	Obligatorio	0	64	2	IS402
	IS505	ESTRUCTURA DE DATOS	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	IS402
	IS506	CONTABILIDAD	Específico	Obligatorio	48	32	4	-
	IS507	GERENCIA	Específico	Obligatorio	32	0	2	-
		Sub total			256	224	23	
VI	IS601	REDES Y COMUNICACIONES	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	IS503
	IS602	MÉTODOS NUMÉRICOS	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS301
	IS603	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS403
	IS604	APLICATIVOS I	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS504
	IS605	MARKETING DIGITAL	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS404
	IS606	BASE DE DATOS	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	IS505
	IS607	FINANZAS	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS506
		Sub total			256	224	23	
VII	IS701	DERECHO INFORMÁTICO	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS601
	IS702	INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS301

	IS703	DINÁMICA Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS603
	IS704	APLICATIVOS II	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS604
	IS705	COMERCIO ELECTRÓNICO	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	-

Ciclo	Código	Asignatura	Tipo de estudios	Tipo de curso	HT	HP	Crédito	Pre-requisito
	IS706	SOLUCIONES DE BUSSINES INTELLIGENT	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS606
	IS707	COSTOS Y PRESUPUESTOS	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS607
		Sub total			224	224	21	
VIII	IS801	SEGURIDAD INFORMÁTICA	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS701
	IS802	INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS702
	IS803	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	Especialidad	Obligatorio	48	32	4	IS703
	IS804	INGENIERÍA DE SOFTWARE	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS704
	IS805	SISTEMAS INTELIGENTES	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS704
	IS806	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	32	3	EG105
		ELECTIVO I	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
		Sub total			240	224	22	
IX	IS901	AUDITORÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS801
	IS902	INGENIERÍA DE PROCESOS	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS802
	IS903	GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS803
	IS904	PRÁCTICA PRE-PROFESIONAL I	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	170 créditos
	IS905	SEMINARIO DE TESIS I	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS806
		ELECTIVO II	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
		Sub total			192	192	18	
X	IS1001	ÉTICA PROFESIONAL	Específico	Obligatorio	32	0	2	190 créditos
	IS1002	PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	Especialidad	Obligatorio	32	32	3	IS903
	IS1003	PRÁCTICA PRE-PROFESIONAL II	Especialidad	Obligatorio	0	64	2	IS904
	IS1004	SEMINARIO DE TESIS II	Específico	Obligatorio	16	32	2	IS905
	IS1005	TEORÍA DE DECISIONES	Específico	Obligatorio	32	32	3	IS902
		ELECTIVO III	Específico	Electivo	32	32	3	-
		Sub total			144	192	15	
TOTAL							210	

Cursos Electivos

Ciclo	Código	Asignatura	Tipo de estudios	Tipo de curso	HT	HP	Créd	Pre-requisito
VIII	IS807	ARQUITECTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
	IS808	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
	IS809	TALLER DE REDES	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
IX	IS906	IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES WEB	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
	IS907	TALLER DE PROGRAMACIÓN	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
	IS908	COMPUTACIÓN EN LA NUBE / CLOUD COMPUTING	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
	IS909	GESTIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	Especialidad	Electivo	32	32	3	-
X	IS1006	GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO	Específico	Electivo	32	32	3	-
	IS1007	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	Específico	Electivo	32	32	3	-
	IS1008	LOGÍSTICA	Específico	Electivo	32	32	3	-

2.2.7) Teoría Fundamentada

El estilo de la investigación permite combinar el enfoque de la Teoría Fundamentada en Datos de Glasser, y Strauss, (1999) y Pandit (1995), ya que en el proceso descriptivo-interpretativo se combinan los conceptos, las categorías, subcategorías, proposiciones que deriven de los escenarios educativos estudiados (Universidades formadoras de docentes) que administre la carrera de Educación en el área de Informática y Computación. En la Teoría Fundamentada los conceptos constituyen la unidad básica de análisis y según Corbin y Strauss (2002, p. 7) “...es desde la conceptualización de los datos y no desde los datos en sí, donde se desarrolla la teoría...”.

Una teoría construida desde los datos es una teoría generada de manera inductiva desde los fenómenos que pretende comprender. Contrariamente a la tradición de investigación predominante en el momento de su creación, el método comparativo constante no busca medir el ajuste de la realidad a ciertas variables preestablecidas sino que busca descubrir la teoría que está implícita en la realidad estudiada. En palabras de sus creadores: “uno comienza con un área de estudio y permite emerger lo que es relevante para esa área”. Glasser, y Strauss, (1999, p. 16).

Las categorías son generadas a través del proceso analítico de construir a la luz de las diferencias, similitudes, aproximaciones, usadas en la construcción de los conceptos, proveen significados, conceptualizaciones, construcciones que permiten integrar la teoría sustantiva.

Por lo que en esta investigación se develan los hechos sobresalientes en la teoría explícita, la cual está representada por los textos claves (Programas Instruccionales, Normativas, Políticas), para generar teoría.

El método comparativo continuo se fundamenta el reconocimiento del rol activo de las personas en “darle forma” al mundo en que viven, el énfasis en el cambio, en el proceso, en la complejidad y variabilidad de los fenómenos sociales, la importancia de la interrelación entre condiciones, sentido y acción para la comprensión de los fenómenos sociales. El método comparativo constante, es una valiosa herramienta de investigación para analizar datos cualitativos, se compone de tres etapas: Comparación de incidentes aplicables a cada categoría; Integración de categorías y sus propiedades y Delimitación de la Teoría. La necesidad que el investigador vaya al terreno, al campo o la realidad para entender en profundidad los hechos investigados (las tareas “de escritorio” no bastan). Por ello es importante una teoría basada, fundamentada, en los datos de la realidad para el desarrollo de una disciplina. Corbin y Strauss (2002, p. 10).

*«El conocimiento no es una vasija que se llena,
sino un fuego que se enciende».*
Plutarco

CAPÍTULO III

ENTRAMANDO LA RUTA METODOLÓGICA

3.1 Paradigma, Enfoque y Método

Esta investigación, por sus características y propósito, se enmarcó en el paradigma postpositivista y el enfoque cualitativo, en virtud de garantizar el acercamiento a la certeza de la comprensión, descripción y caracterización del objeto de estudio –Perfil por Competencias para la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática -. El termino comprensión, en la perspectiva cualitativa, es utilizado por diferentes autores, donde se destaca Manturana (1997) que establece la comprensión del fenómeno a estudiar.

La ubicación en la perspectiva cualitativa se apoyó en lo planteado por Taylor y Bogdan (1986); Manturana (ob. Cit); Martínez (1992) quienes plantean que en la investigación cualitativa se extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevista, narraciones, notas de campo, transcripciones (LeCompte, 1995). De igual manera la investigación cualitativa produce datos descriptivos a partir de las propias palabras de las personas y la conducta observable (Taylor y Bogdan, 1990).

Las características particulares de la presente investigación, permiten el pluralismo metodológico, utilizando el enfoque educacional comparativo crítico, fundamentado en la hermenéutica, a fin de develar, describir, interpretar, el sentido de los mensajes (verbalizaciones,) y las interconexiones textuales. Es así como Ríos (2005) expone lo hermenéutico como un camino de investigación educacional que puede constituirse en un nuevo estilo de investigación cualitativa el cual ofrecería una convergencia que complementa los aportes de otras investigaciones que tratan las problemáticas emergentes en el sistema educativo.

Desde el enfoque comprensivo interpretativo que ofrece la hermenéutica, abre un camino develador de sentidos que permanecen encubiertos en las acciones y los discursos de los sujetos investigados. (p. 1). El estilo de la investigación permite combinar el enfoque de la Teoría Fundamentada en Datos de Glasser, y Strauss, (1999) y Pandit (1995), ya que en el proceso descriptivo-interpretativo se combinan los conceptos, las categorías, subcategorías, proposiciones que deriven de los escenarios educativos estudiados (Universidad formadora de Ingenieros en Sistemas e Informáticos y Espacios laborales). En la Teoría Fundamentada los conceptos constituyen la unidad básica de análisis y según Corbin y Strauss (2002, p. 7) “...es desde la conceptualización de los datos y no desde los datos en sí, donde se desarrolla la teoría...”.

Uso del Método Comparativo Continuo (MCC)

El método comparativo continuo o constante es inherente a la investigación cualitativa creado por Glasser y Strauss (Ob. cit) su uso radica en que permite sistematizar la información para generar teoría de manera cualitativa, entrelazando tres momentos: recogida de información, análisis de información e interpretación de información, lo cual permite trabajar de manera dialéctica a través de comparaciones sucesivas entre la realidad, el contexto, la información y la teoría para obtener una formulación teórica sólida, pertinente, integrada y contextualizada de la realidad investigada.

3.2 Contexto

El contexto de estudio de esta investigación estuvo representado por la Universidad Santo Domingo de Guzmán, en la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. Teniendo como informantes a los docentes que administran asignaturas del componente específico y de la especialidad, a los estudiantes de los últimos tres ciclos. En cuanto a la Sociedad Peruana, se tuvo como informantes a los profesionales empresarios y gerentes relacionados con la Ingeniería de Sistemas e Informática.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Se utilizó como técnica de recolección de información la entrevista semiestructurada en base a una serie de preguntas directrices contentiva de los “cómo y los que es” como aspectos que ordenan la entrevista. “Esta apreciación se deriva del enfoque construccionista y expresa que el proceso de construcción del significado es tan importante como el significado que se construye” (Rodríguez y García, Ob cit). Y el método del análisis ocupacional sustentado por Santiváñez (2013).

CAPÍTULO IV

ENTRAMANDO LA RUTA QUE EMERGE

El contexto de estudio de esta investigación estuvo representado por la Universidad Santo Domingo de Guzmán, en la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. Teniendo como informantes a los docentes que administran asignaturas del componente específico y de la especialidad, a los estudiantes de los últimos tres ciclos. En cuanto a la Sociedad Peruana, se tuvo como informantes a los profesionales empresarios y gerentes relacionados con la Ingeniería de Sistemas e Informática.

Para la obtención de la información se utilizó la técnica de la entrevista semiestructurada, se contó con cinco (05) docentes, veinte y cinco (25) estudiantes y siete (07) profesionales empresarios y gerentes relacionados con la Ingeniería de Sistemas e Informática. Se procedió a la revisión de las entrevistas y a la construcción documental del análisis del texto escrito, se saturó con cinco (05) docentes, doce (12) estudiantes y cuatro (04) profesionales empresarios y gerentes relacionados con la Ingeniería de Sistemas e Informática. Al finalizar la revisión del texto de las entrevistas se obtuvo la categoría Sol denominada Perfil Profesional del Egresado de Ingeniería de Sistemas e Informática a partir de Competencias.

Con respecto al primer objetivo específico: Caracterizar la demanda profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática en la Sociedad Peruana, a través de las entrevistas aplicadas se logró analizar los textos a partir de las respuestas de los entrevistados y se concluye de la siguiente manera:

.- Con respecto a las funciones del Ingeniero de Sistemas e Informática, a partir de la visión de los empleadores, se tiene:

- Conocimientos de teoría de la información y telecomunicaciones (Redes, Auditoria y Seguridad)

- Conocimientos de teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos y lenguajes formales.
- Conocimientos de ingeniería del software (Software, calidad, tiempo y coste).
- Conocimientos de inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento.
- Competitiva industrial en el manejo de la información.
- Conocimientos de electrónica para calcular y diseñar interfaces de comunicación y control entre computadores y diversos dispositivos mecánicos y eléctricos (Instrumentación virtual, Robótica)
- Conocimientos de Organización industrial y empresarial
- Dirección y control TIC.
- Conocimientos hardware para analizar y diseñar soluciones en el ámbito de la arquitectura de microprocesadores.
- Analista de sistemas y manejador de Base de Datos.

De esta manera si se compara contra lo señalado por los informantes con respecto a las funciones del Ingeniero de Sistemas e Informática, así como contra lo establecido en los actuales momentos en la universidad, se resume de la siguiente manera:

- Conocimientos de teoría de la información y telecomunicaciones (Redes, Auditoria y Seguridad)
- Conocimientos de teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos y lenguajes formales.
- Conocimientos de ingeniería del software (Software, calidad, tiempo y coste).
- Conocimientos de inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento.
- Competitiva industrial en el manejo de la información.
- Conocimientos de electrónica para calcular y diseñar interfaces de comunicación y control entre computadores y diversos dispositivos mecánicos y eléctricos (Instrumentación virtual, Robótica)
- Conocimientos de Organización industrial y empresarial
- Dirección y control TIC.
- Conocimientos hardware para analizar y diseñar soluciones en el ámbito de la arquitectura de microprocesadores.
- Analista de sistemas y manejador de Base de Datos.

De esta manera si se compara contra lo señalado por los informantes con respecto al campo laboral del Ingeniero de Sistemas e Informática, así como contra lo establecido en los actuales momentos en la universidad, se resume de la siguiente manera:

Empleadores

- Conocimientos de teoría de la información y telecomunicaciones (Redes, Auditoría y Seguridad)
- Conocimientos de teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos y lenguajes formales.
- Conocimientos de ingeniería del software (Software, calidad, tiempo y coste).
- Conocimientos de inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento.
- Competitiva industrial en el manejo de la información.
- Conocimientos de electrónica para calcular y diseñar interfaces de comunicación y control entre computadores y diversos dispositivos mecánicos y eléctricos (Instrumentación virtual, Robótica)
- Conocimientos de Organización industrial y empresarial
- Dirección y control TIC.
- Conocimientos hardware para analizar y diseñar soluciones en el ámbito de la arquitectura de microprocesadores.
- Analista de sistemas y manejador de Base de Datos



- Empresario
- Jefe de proyectos de sistemas.
- Director de sistemas.
- Programador de aplicaciones.
- Desarrollador de páginas web.
- Administrador de bases de datos.
- Analista de sistemas informáticos.
- Diseñador y administrador de la arquitectura de software.
- Consultor informático.
- Director de proyectos de instalaciones informáticas.
- Desarrollador de aplicaciones móviles.
- Administrador de la comunicación
- Administrador de redes y sistemas.
- Análisis de SEO y SEM.
- Diseñador de videojuegos.
- Administrador de Webs.
- Docente.
- Competitivo con las carreras y profesiones actuales y futuras.
- Soporte a usuarios.
- Investigador.
- Planificador

Informantes

El Ingeniero de Sistemas e Informática es capacitado para desempeñarse en:
 Gerencia y asesoramiento en la adecuación y desarrollo de sistemas informáticas.
 Desempeño en instituciones educativas tanto en el área docente como administrativa.
 Auditoría de Sistemas informáticos de toda organización pública o privada, industrial o de servicio, que aplique nuevos paradigmas de administración y sistemas.

Figura 4. Campo laboral del Ingeniero de Sistemas e Informática

Con base a los resultados es importante tener en consideración los puestos de trabajo presentados por los empleadores entrevistados y que no han sido tomados en consideración por el resto de los informantes.

De acuerdo al segundo objetivo específico, construir el análisis funcional de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad. A continuación se detalla el análisis de los textos de las entrevistas, la categorización y la subcategorización:

Categoría Sol:

Perfil Profesional del egresado de Ingeniería de Sistemas e Informática a partir de competencias

Subcategorías:

1.- Ingeniería de Sistemas desde la visión del docente universitario y profesional

1.1.- Objetivos

1.2.- Funciones

1.3.- Habilidades y destrezas

1.4.- Campo laboral

1.5.- Dimensiones

2.- Ingeniería Informática desde la visión del docente universitario y profesional

2.1.- Objetivos

2.2.- Funciones

2.3.- Habilidades y destrezas

2.4.- Campo laboral

2.5.- Dimensiones

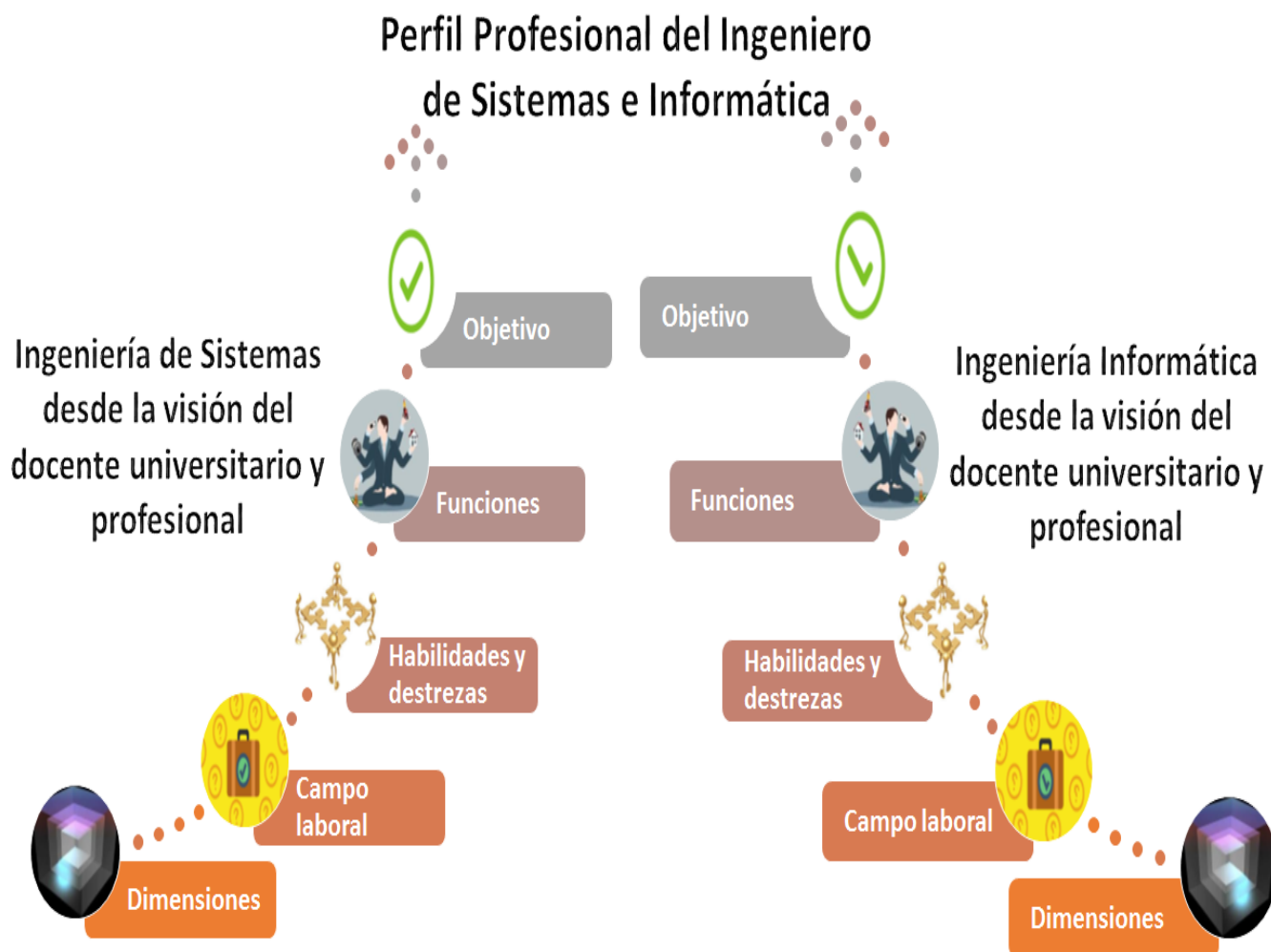


Figura 5. Perfil Profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática – USDG, a partir de competencias.

En las tablas 3 y 4, se señala el análisis del texto, en las cuales se demuestra la obtención de las categorías de esta investigación.

Tabla 3. Análisis del texto de las entrevistas

Ítem	Familia de palabras	Conceptualización	Categoría
Ingeniería de Sistemas			
1.- Defina qué es la Ingeniería de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> Es una rama interdisciplinaria de la ingeniería, 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ la aplicación de las ciencias matemáticas y físicas, ▪ estudiar y comprender la realidad, ▪ aplicación tecnológica de la teoría de sistemas a los esfuerzos de la ingeniería, ▪ paradigma sistémico. ▪ se encarga del diseño, la programación, la implantación y el mantenimiento de sistemas, ▪ económicamente los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad. ▪ integración de los parámetros técnicos relacionados de modo tal que las interfaces de programa y funcionales sean compatibles y se garantice el funcionamiento del sistema total 	<p>Se ubica en el paradigma sistémico como una rama interdisciplinaria de la ingeniería que se apoya en otras ciencias como las ciencias matemáticas, físicas y la de los sistemas, con el propósito de estudiar y comprender la realidad para el diseño, la programación, la implementación y el mantenimiento de los sistemas. Utiliza económicamente los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad, garantiza la compatibilidad y funcionamiento total.</p>	Ingeniería de Sistemas desde la visión del docente y profesional universitario
2.- Objetivos del Ingeniero de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ formalizar diversas metodologías y de esta forma identificar métodos novedosos, ▪ un Proceso Técnico de Ingeniería de Sistemas, y un Proceso de Gestión de Ingeniería de Sistemas 	Administración de los procesos de gestión y técnicos en la Ingeniería de Sistemas, a través del uso de metodologías y métodos novedosos.	Objetivos
3.- Funciones del Ingeniero de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ se enfoca en analizar y precisar las necesidades del cliente y la funcionalidad requerida al principio del ciclo de desarrollo, documentar los requerimientos y luego continuar con la síntesis del diseño y la validación del sistema al considerar el problema en su completitud, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las necesidades requeridas ▪ diseñar, programar, aplicar y mantener sistemas informáticos. ▪ Administrar redes y sistemas de información. ▪ Optimizar los datos que maneja una empresa. ▪ Investigar para crear software y hardware en una empresa u organización. 	Funciones

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ el ciclo de vida del sistema, ▪ se dedica al diseño y desarrollo de sistemas de tecnologías de información ▪ Diseñar, programar, aplicar y mantener sistemas informáticos. ▪ Administrar redes y sistemas de información. ▪ Optimizar los datos que maneja una empresa. ▪ Investigar para crear software y hardware en una empresa u organización. ▪ Diseñar y mantener los sitios web. ▪ se encarga de las diferentes etapas de un proyecto vinculado a los sistemas. ▪ analiza el rendimiento económico, la efectividad de los recursos humanos y el uso tecnológico vinculado a sus creaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar y mantener los sitios web. ▪ Analizar el rendimiento económico, la efectividad de los recursos humanos y el uso tecnológico vinculado a sus creaciones. 	
4.- Habilidades y destrezas del Ingeniero de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aparte del dominio de la computadora ▪ habilidad lógica y capacidad de análisis. La base matemática es importante ▪ saber interpretar los requerimientos del cliente, tener liderazgo ▪ trabajar en equipo y ser capaz de adaptarse al cambio. ▪ Creatividad y capacidad de innovar. ▪ Facilidad para comunicarse y establecer relaciones. ▪ Capacidad interpretativa. ▪ Interés por planear, ejecutar o dirigir proyectos de investigación. ▪ Agilidad para realizar cálculos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominio en el uso de los equipos informáticos. ▪ Habilidad lógica ▪ Capacidad de análisis ▪ Desarrollo del pensamiento matemático y cálculos ▪ Capacidad de interpretativa ▪ Capacidad para ser Líder ▪ Trabajar en equipo ▪ Capacidad de adaptación al cambio tecnológico y empresarial ▪ Creativo ▪ Innovador ▪ Facilidad para comunicarse y establecer relaciones. ▪ Interés por planear, ejecutar o dirigir 	Habilidades y destrezas

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un profesional con espíritu crítico y creativo. ▪ Solidario y con apertura al diálogo, tener disposición a trabajar en equipo. ▪ Saber trabajar bajo presión, ser muy disciplinado. ▪ Capacidad de adaptarse a los cambios (tecnológicos y de la empresa). ▪ Tener ética, valores morales. 	<p>proyectos de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajar bajo presión ▪ Ser ético, con valores morales 	
5.- Campo laboral del Ingeniero de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresario ▪ Jefe de proyectos de sistemas. ▪ Consultor informático. ▪ Director de sistemas. ▪ Constructor de sistemas informáticos. ▪ Administrador de servicios informáticos. ▪ Soporte a usuarios. ▪ Investigador. ▪ El ingeniero de sistemas puede trabajar en áreas que requieran servicios de ingeniería para planificación, desarrollo y mantenimiento de software. ▪ Puede formar su propia empresa consultora en software, ser docente o participar en proyectos de investigación y desarrollo. ▪ desarrollo e implementación de redes complejas ▪ la programación de aplicaciones informáticas ▪ y al manejo de base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresario ▪ Jefe de proyectos de sistemas. ▪ Consultor informático. ▪ Director de sistemas. ▪ Constructor de sistemas informáticos. ▪ Administrador de servicios informáticos. ▪ Soporte a usuarios. ▪ Investigador. ▪ Planificador ▪ Docente ▪ Administrador de redes ▪ Manejador de base de datos 	Campo laboral
6.- Dimensiones del Ingeniero de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería de Sistemas de Producto ▪ Enterprise Systems Engineering ▪ La Ingeniería de Sistemas de Servicio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería de Sistemas de Producto ▪ Enterprise Systems Engineering ▪ La Ingeniería de Sistemas de Servicio 	Dimensiones

	▪		
Ingeniería en Informática			
7.-Defina qué es la Ingeniería Informática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ingeniería en computación es la rama de la ingeniería que aplica los fundamentos de la ciencia de la computación, la ingeniería electrónica, la ingeniería de software y la ingeniería de telecomunicaciones, para el desarrollo de soluciones integrales de cómputo y comunicaciones, capaces de procesar información de manera automática. ▪crear y manipular dispositivos informáticos que procesen información de manera automática. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definida también como Ingeniería de la Computación, es una rama de la Ingeniería que tiene sus fundamentos en la ciencia de la computación, la ingeniería electrónica, la ingeniería de software y la ingeniería de telecomunicaciones, para el desarrollo de soluciones integrales de cómputo y comunicaciones, a través del procesamiento de la información de manera automática, la manipulación de dispositivos informáticos. 	Ingeniería de Informática desde la visión del docente y profesional universitario
8.- Objetivos del Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ desempeñarse de forma competitiva en diferentes escenarios relacionados con las tecnologías teleinformáticas, capaz de gestionar soluciones y servicios tendientes a generar valor a las organizaciones a través de la implementación de estrategias de innovación soportadas en los procesos y la tecnología, los cuales actúan como habilitadores para mejorar la productividad y la competitividad, 	Gestor de soluciones tecnológicas, teleinformáticas, desarrollador de estrategias innovadoras con soporte en los procesos tecnológicos para la mejora de la productividad y la competitividad.	Objetivos
9.- Funciones del Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ desarrollar soluciones necesarias para la automatización de la información ▪ presentar una sólida base científica y tecnológica. ▪ Actividades de alto nivel de abstracción, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programador web. ▪ Creador de aplicaciones móviles. ▪ Encargado de plataformas de e-commerce. ▪ Consultor tecnológico. 	Funiones

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ análisis y diseño, y actividades de gestión de proyectos y tecnologías. ▪ sistemas de información, ingeniería de software y tecnologías de la información ▪ Programador web. ▪ Creador de aplicaciones móviles. ▪ Encargado de plataformas de e-commerce. ▪ Consultor tecnológico. ▪ Gestor de proyectos informáticos. ▪ Diseñador de sistemas informáticos. ▪ Creador de videojuegos. ▪ Experto en Telecomunicaciones. ▪ Informático. ▪ Encargado del área informática de una empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de proyectos informáticos. ▪ Diseñador de sistemas informáticos. ▪ Creador de videojuegos. ▪ Experto en Telecomunicaciones. ▪ Encargado del área informática de una empresa. ▪ Desarrollador de soluciones necesarias para la automatización de la información. ▪ Gestor de proyectos y tecnologías. ▪ Desarrollador de sistemas de información, ingeniería de software y tecnologías de la información 	
10.- Habilidades y destrezas del Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ competencias ideales para desempeñarse con éxito en el sector de tecnología ▪ desarrollar tareas de gestión dentro de empresas, organizaciones, fundaciones o entidades Gubernamentales. ▪ resolver problemas, ▪ trabajar en equipo ▪ contribuir a la generación de desarrollos e innovaciones tecnológicas. ▪ resolver problemas de alta complejidad ▪ diseñar sistemas complejos, ▪ conducir y liderar proyectos, ▪ administrar recursos tecnológicos y humanos de cualquier organización. ▪ desempeñar tareas de investigación, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Logro del éxito ▪ Gestor empresarial ▪ Resolutor de problemas ▪ Trabajo en equipo ▪ Desarrollador de innovaciones tecnológicas ▪ Diseñar sistemas complejos ▪ Liderar proyectos ▪ Administrador de recursos tecnológicos y humanos. ▪ Investigador ▪ Seguridad Informática ▪ Calidad en Informática ▪ Tratamiento de datos ▪ Procesos de Inteligencia Artificial ▪ Desarrollador de Video Juegos ▪ Desarrollador de procesos de simulación ▪ Programación audiovisual ▪ Desarrollador de hardware 	Habilidades y destrezas

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trabajar en Infraestructura, seguridad informática evaluando métodos y normas, ▪ trabajar en la calidad, análisis y organización de datos, ▪ garantizar el tratamiento y explotación de datos ▪ desarrollar procesos de Inteligencia Artificial, ▪ implementar sistemas completos, ▪ desarrollar Video Juegos, ▪ diseñar y desarrollar procesos de simulación, ▪ programación Audiovisual ▪ Desarrollo de Software y hardware. 		
11.- Campo laboral del Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de aplicaciones. • Desarrollo de páginas web. • Administración de bases de datos. • Análisis de sistemas informáticos. • Arquitectura de software. • Consultoría informática. • Dirección de proyectos de instalaciones informáticas. • Desarrollo de aplicaciones móviles. • Community management. • Administración de redes y sistemas. • Análisis de SEO y SEM. • Diseño de videojuegos. • Administración de webs. • Docencia. <p>Por suerte, los ingenieros informáticos cuentan con</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programador de aplicaciones. • Desarrollador de páginas web. • Administrador de bases de datos. • Analista de sistemas informáticos. • Diseñador y administrador de la arquitectura de software. • Consultor informático. • Director de proyectos de instalaciones informáticas. • Desarrollador de aplicaciones móviles. • Administrador de la comunicación • Administrador de redes y sistemas. • Análisis de SEO y SEM. • Diseñador de videojuegos. • Administrador de Webs. • Docente. 	Campo laboral

	los conocimientos suficientes para dedicarse a profesiones que todavía no existen.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitivo con las carreras y profesiones actuales y futuras. 	
12.- Dimensiones del Ingeniero en Informática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciencia de la Computación ▪ La Telemática 		Dimensiones

Una vez culminado este análisis se procedió a implementar el método del análisis ocupacional sustentado por Santiváñez (2013). Resultados que se muestran a continuación y su respectiva explicación.

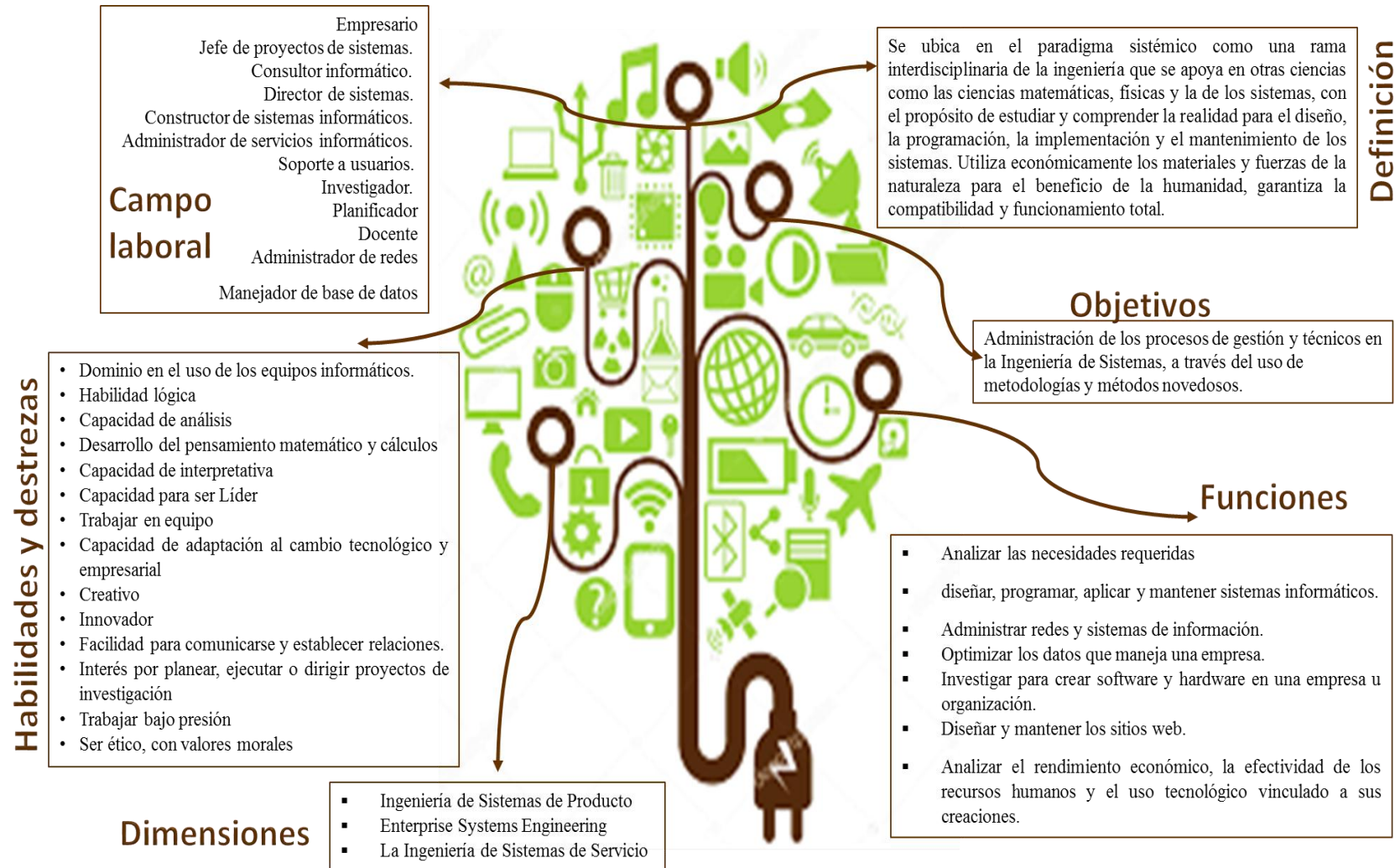


Figura 5. Ingeniería de Sistemas.

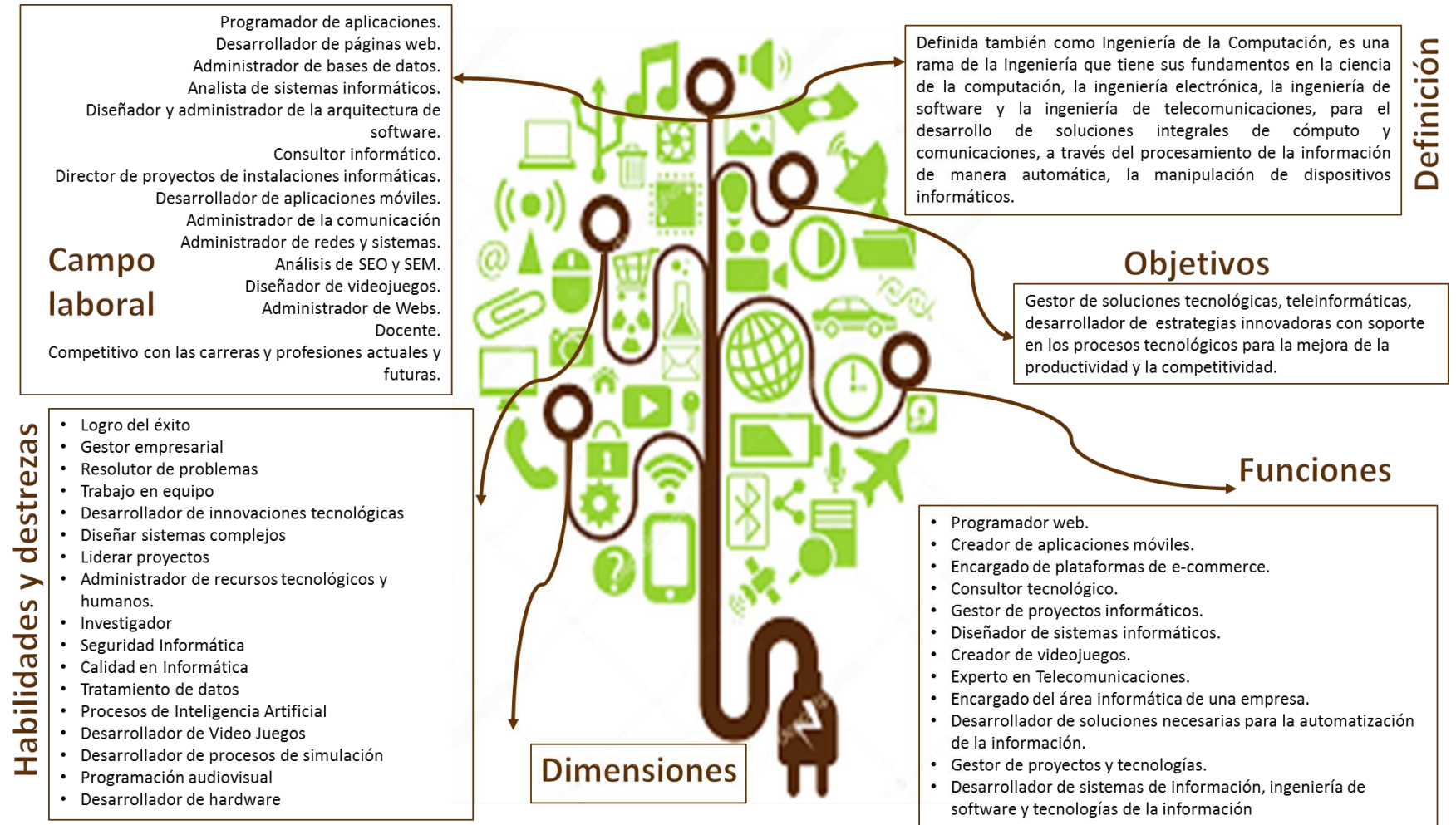


Figura 6. Ingeniería en Informática

Con respecto al Ingeniero de Sistemas e Informática desde la visión los docentes, profesionales y empleadores se concluye lo siguiente:

1.- Definición; el Ingeniero de Sistemas e Informática, se ubica en el paradigma sistémico como una rama interdisciplinaria de la Ingeniería, que se apoya en las ciencias matemáticas, físicas, de los sistemas, de la computación, la electrónica, la ingeniería del software y las telecomunicaciones; con el propósito de comprender la realidad para el desarrollo de soluciones integrales de computo, de diseño, programación, comunicaciones y mantenimiento de sistemas, a través del procesamiento de la información de manera automática, de la manipulación de los dispositivos informáticos, lo económico y la fuerza de la naturaleza de manera efectiva y compatible en beneficio de la humanidad.

2.- Funciones;

- Analizar las necesidades requeridas
- Diseñar, programar, aplicar y mantener (sistemas informáticos, páginas web, entre otros).
- Creador de aplicaciones móviles
- Administrar redes y sistemas de información.
- Creador de videojuegos y aplicaciones móviles.
- Encargado de plataformas de e-commerce.
- Experto en Telecomunicaciones.
- Gestor de proyectos y tecnologías.
- Analizar el rendimiento económico, la efectividad de los recursos humanos y el uso tecnológico vinculado a sus creaciones.
- Investigar para crear software y hardware en una empresa u organización.

3.- Objetivos; Administrar y gestionar los procesos gerenciales y técnicos y de solución tecnológica y teleinformática a través de estrategias innovadoras en la mejora de la productividad y competitividad.

4.- Habilidades y destrezas;

- Habilidad lógica
- Capacidad de análisis
- Desarrollo del pensamiento matemático y cálculos
- Capacidad de interpretativa
- Capacidad para ser Líder

- Trabajar en equipo
- Capacidad de adaptación al cambio tecnológico y empresarial
- Creativo
- Innovador
- Facilidad para comunicarse y establecer relaciones.
- Interés por planear, ejecutar o dirigir proyectos de investigación
- Trabajar bajo presión
- Ser ético, con valores morales
- Logro del éxito
- Resolutor de problemas
- Diseñar sistemas complejos
- Administrador de recursos tecnológicos y humanos.
- Seguridad Informática
- Calidad en Informática
- Tratamiento de datos
- Procesos de Inteligencia Artificial
- Desarrollador de Video Juegos
- Desarrollador de procesos de simulación
- Programación audiovisual
- Desarrollador de hardware

5.- Campo laboral;

- Empresario
- Jefe de proyectos de sistemas.
- Director de sistemas.
- Programador de aplicaciones.
- Desarrollador de páginas web.
- Administrador de bases de datos.
- Analista de sistemas informáticos.
- Diseñador y administrador de la arquitectura de software.
- Consultor informático.

- Director de proyectos de instalaciones informáticas.
- Desarrollador de aplicaciones móviles.
- Administrador de la comunicación
- Administrador de redes y sistemas.
- Análisis de SEO y SEM.
- Diseñador de videojuegos.
- Administrador de Webs.
- Docente.
- Competitivo con las carreras y profesiones actuales y futuras.
- Soporte a usuarios.
- Investigador.
- Planificador

6.- Dimensiones; Ingeniería de Sistemas de Producto. Enterprise Systems Engineering. La Ingeniería de Sistemas de Servicio. Ciencia de la Computación y La Telemática.

En las figuras 7 y 8, se representa de manera gráfica.

Definición

Se ubica en el paradigma sistémico como una rama interdisciplinaria de la Ingeniería, que se apoya en las ciencias matemáticas, físicas, de los sistemas, de la computación, la electrónica, la ingeniería del software y las telecomunicaciones;

con el propósito de administrar y gestionar los procesos gerenciales y técnicos y de solución tecnológica y teleinformática a través de estrategias innovadoras en la mejora de la productividad y competitividad de la programación, comunicaciones y mantenimiento de sistemas, a través del procesamiento de la información de

Funciones

- Analizar las necesidades requeridas
- Diseñar, programar, aplicar y mantener (sistemas informáticos, páginas web, entre otros).
- Creador de aplicaciones móviles.
- Administrar redes y sistemas de información.
- Creador de videojuegos y aplicaciones móviles.
- Encargado de plataformas de e-commerce.
- Experto en Telecomunicaciones.
- Gestor de proyectos y tecnologías.

Ingeniería de Sistemas e Informática, desde la visión de Profesionales y Empleadores

Figura 7. Definición, Funciones y Objetivos del Ingeniero de Sistemas e Informática desde la visión los docentes, profesionales y empleadores

Habilidades y Destrezas

- Dominio en el uso de los equipos informáticos.
- Habilidad lógica
- Capacidad de análisis
- Desarrollo del pensamiento matemático y cálculos
- Capacidad de interpretativa
- Capacidad para ser Líder
- Trabajar en equipo
- Capacidad de adaptación al cambio tecnológico y empresarial
- Creativo
- Innovador
- Facilidad para comunicarse y establecer relaciones.
- Interés por planear, ejecutar o dirigir proyectos de investigación
- Trabajar bajo presión
- Ser ético, con

Campo laboral

- Empresario
- Jefe de proyectos de sistemas.
- Director de sistemas.
- Programador de aplicaciones.
- Desarrollador de páginas web.
- Administrador de bases de datos.
- Analista de sistemas informáticos.
- Diseñador y administrador de la arquitectura de software.
- Consultor informático.
- Director de proyectos de

Ingeniería de Sistemas e Informática desde la visión de Profesionales y Empleadores

Dimensiones

- Ingeniería de Sistemas Producto
 - Enterprise Systems Engineering
 - La Ingeniería de Sistemas de Servicio
 - Ciencia de la Computación
 - La Telemática

Figura 8. Habilidades y destrezas, Campo laboral y dimensiones del Ingeniero de Sistemas e Informática desde la visión los docentes, profesionales y empleadores

Con base a estos resultados se construye la Matriz Ocupacional. Para el objetivo específico sobre comparar la funcionalidad de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad con la demanda profesional de la Sociedad Peruana.

MATRIZ OCUPACIONAL

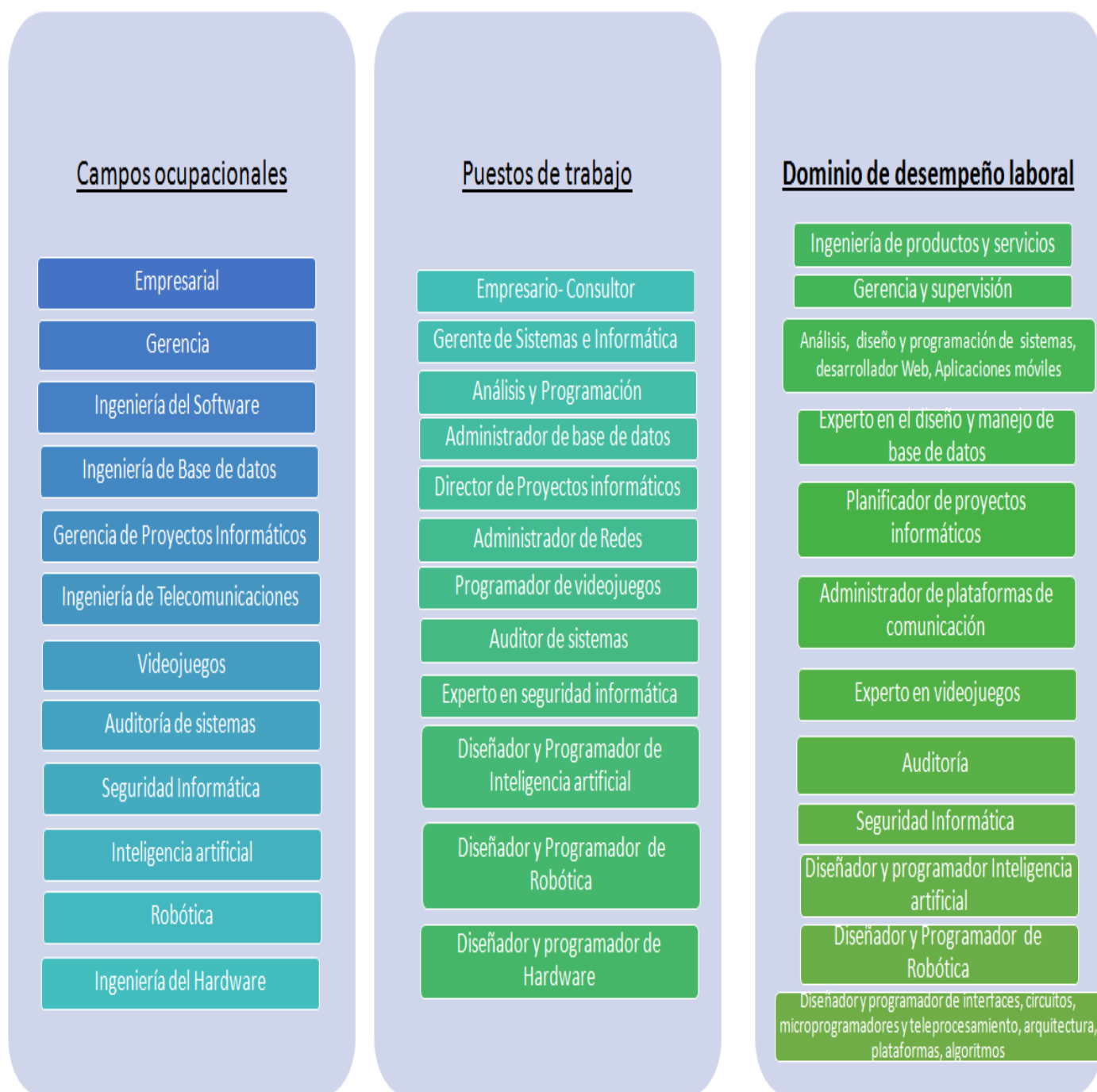


Figura 9. Matriz Ocupacional.

De esta manera el perfil profesional del egresado de Ingeniería de Sistemas e Informática se conceptualiza de la siguiente manera, desde la visión de los profesionales y empleadores y responde al objetivo general de esta investigación; Construir el perfil del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo domingo de Guzmán, teniendo como principio la demanda profesional de la Sociedad Peruana.

El ingeniero en sistemas e informática es de carácter autodisciplinado y automatizado, con ética profesional, creativo e innovador y comunicador. Es un profesional líder con capacidad investigativa, alto nivel de abstracción lógica y con conocimientos integrales de las áreas de la ingeniería de software y hardware, la inteligencia artificial, las telecomunicaciones, las bases de datos y la seguridad informática. Para actuar con calidad de gerente, director, analista y programador dentro del área de la informática y sistemas. Genera o participa en empresas para la ingeniería de productos, servicios, asesorías y auditorías. Preparado para conformar grupos interdisciplinarios en la modelación, propuestas de soluciones informáticas complejas y proyectos escalables, interoperables, mantenibles y eficientes, aplicados en las tareas científicas, administrativas, técnicas y sociales.

A partir de estas premisas se podrá completar el ciclo tal como se muestra en la tabla 3, para la construcción de la malla curricular:

Tabla 3. Dominio del desempeño laboral

•Dominio de Desempeño Laboral	•Competencias Específicas	•Desempeños Específicos
<ul style="list-style-type: none"> •Ingeniería de productos y servicios •Gerencia y supervisión •Análisis, diseño y programación de sistemas, desarrollador Web, Aplicaciones móviles •Experto en el diseño y manejo de base de datos •Planificador de proyectos informáticos •Administrador de plataformas de comunicación •Experto en videojuegos •Auditoría •Seguridad Informática •Diseñador y programador Inteligencia artificial •Diseñador y Programador de Robótica •Diseñador y programador de interfaces, circuitos, microprocesadores, microcontroladores y teleprocesamiento, arquitectura, plataformas, algoritmos. 		

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En el siguiente trabajo se concluye con base a sus objetivos; con respecto al objetivo general sobre Construir el perfil profesional del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo domingo de Guzmán, teniendo como principio la demanda profesional de la Sociedad Peruana.

El ingeniero en sistemas e informática es de carácter autodisciplinado y automatizado, con ética profesional, creativo e innovador y comunicador. Es un profesional líder con capacidad investigativa, alto nivel de abstracción lógica y con conocimientos integrales de las áreas de la ingeniería de software y hardware, la inteligencia artificial, las telecomunicaciones, las bases de datos y la seguridad informática. Para actuar con calidad de gerente, director, analista y programador dentro del área de la informática y sistemas. Genera o participa en empresas para la ingeniería de productos, servicios, asesorías y auditorías. Preparado para conformar grupos interdisciplinarios en la modelación, propuestas de soluciones informáticas complejas y proyectos escalables, interoperables, mantenibles y eficientes, aplicados en las tareas científicas, administrativas, técnicas y sociales.

De acuerdo al primer objetivo específico, sobre caracterizar la demanda profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática en la Sociedad Peruana, se presentaron las funciones planteadas por los empleadores, con respecto a las funciones del Ingeniero de Sistemas e Informática, a partir de la visión de los empleadores, se tiene: conocimientos de teoría de la información y telecomunicaciones (Redes, Auditoria y Seguridad), conocimientos de teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos y lenguajes formales, conocimientos de ingeniería del software (Software, calidad, tiempo y coste), conocimientos de inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento, competitiva industrial en el manejo de la información, conocimientos de electrónica para calcular y diseñar interfaces de comunicación y control entre computadores y diversos dispositivos mecánicos y eléctricos (Instrumentación virtual, Robótica), conocimientos de Organización industrial y empresarial, dirección y control TIC, conocimientos hardware para analizar y diseñar soluciones en el

ámbito de la arquitectura de microprocesadores y analista de sistemas y manejador de Base de Datos.

En concordancia con el segundo objetivo específico sobre construir el análisis funcional de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad, se concluyó que el mismo sobre los campos ocupacionales, los puestos de trabajo y el dominio de desempeño laboral:

- **Campos ocupacionales**
 - Empresarial
 - Gerencia
 - Ingeniería del Software
 - Ingeniería de Base de datos
 - Gerencia de Proyectos Informáticos
 - Ingeniería de Telecomunicaciones
 - Videojuegos
 - Auditoría de sistemas
 - Seguridad Informática
 - Inteligencia artificial
 - Robótica
 - Ingeniería del Hardware
- **Puestos de trabajo**
 - Empresario- Consultor
 - Gerente de Sistemas e Informática
 - Análisis y Programación
 - Administrador de base de datos
 - Director de Proyectos informáticos
 - Administrador de Redes
 - Programador de videojuegos
 - Auditor de sistemas
 - Experto en seguridad informática
 - Diseñador y Programador de Inteligencia artificial
 - Diseñador y Programador de Robótica

- Diseñador y programador de Hardware
- **Dominio de desempeño laboral**
 - Ingeniería de productos y servicios
 - Gerencia y supervisión
 - Análisis, diseño y programación de sistemas, desarrollador Web, Aplicaciones móviles
 - Experto en el diseño y manejo de base de datos
 - Planificador de proyectos informáticos
 - Administrador de plataformas de comunicación
 - Experto en videojuegos
 - Auditoría
 - Seguridad Informática
 - Diseñador y programador Inteligencia artificial
 - Diseñador y Programador de Robótica
 - Diseñador y programador de interfaces, circuitos, microprogramadores y teleprocesamiento, arquitectura, plataformas, algoritmos

Por último como tercer objetivo sobre comparar la funcionalidad de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la universidad con la demanda profesional de la Sociedad Peruana; se concluye que el Ingeniero de sistemas e Informática debe tener conocimientos en:

- Teoría de la información y telecomunicaciones (Redes, Auditoria y Seguridad)
- Teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos y lenguajes formales.
- Ingeniería del software (Software, calidad, tiempo y coste).
- Inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento.
- Competitiva industrial en el manejo de la información.
- Electrónica para calcular y diseñar interfaces de comunicación y control entre computadores y diversos dispositivos mecánicos y eléctricos (Instrumentación virtual, Robótica)
- Organización industrial y empresarial
- Dirección y control TIC.

- Hardware para analizar y diseñar soluciones en el ámbito de la arquitectura de microprocesadores.
- Analista de sistemas y manejador de Base de Datos.

En el texto lo que señala aquellos conocimientos que si fueron tomados en cuenta por los empresarios como las funciones del Ingeniero de Sistemas e Informática, debe desempeñar en el mundo laboral en la actualidad, más no fueron presentados por los informantes docentes, profesionales y estudiantes, tal como se muestra a continuación;

- Auditoria y Seguridad.
- Teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos
- Software y calidad.
- Conocimientos de inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento.
- Instrumentación virtual, Robótica
- Arquitectura de microprocesadores.

Actualmente las universidades están vinculadas a la formación por competencias, la formación integral y centrada en el estudiante; a un proceso educativo en el que deben garantizar una educación de calidad. El proceso de enseñanza y de aprendizaje permeado por los cambios tecnológicos y con una estructura global del proceso de producción de profesionales altamente competentes; por lo que el hombre debe permanecer en constante formación y actualización de los conocimientos a fin de desarrollar su creatividad, habilidades y destrezas para un desenvolvimiento en un mundo complejo.

Los profesionales de la Ingeniería de Sistemas e Informática se han convertido en solucionadores de problemas, en búsqueda de nuevas formas para hacer las cosas, por lo que esta profesión se compone de diversas disciplinas del saber. En este sentido la universidad debe reinventarse y estructurar procesos educativos dinámicos e interdisciplinarios, por lo cual desde el modelo educativo, el diseño curricular y los programas de estudios debe innovar y estar a la vanguardia del mundo complejo.

5.2 Recomendaciones

A las autoridades de la Universidad Santo Domingo de Guzmán, es importante establecer y cumplir con una evaluación periódica del perfil de egresado con concordancia con las

nuevas demandas de la sociedad y en apego a las megatendencias mundiales, ya los ciudadanos son ciudadanos del mundo.

De esta manera se recomienda revisar los estudios correspondientes a este tema e incorporar los cambios relevantes en la universidad. En este caso específico, poder actualizar la malla curricular de esta carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática con los componentes que hasta ahora no están incorporados, tales como: Auditoria y Seguridad. Teoría de autómatas y teoría de diseño de algoritmos. Software y calidad. Conocimientos de inteligencia artificial o ingeniería del conocimiento. Instrumentación virtual, Robótica Arquitectura de microprocesadores.

REFRENCIAS

- Anónimo (2012). Competencias y algo más. Disponible en: http://gestionescolar9.blogspot.com/2012_07_01_archive.html. Consultado: Junio, 2019.
- Ballesteros, J. (2012). *Competencias de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación: Caso de estudio de Teoría General de Sistemas*. En la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tesis.
- Braslavsky, C. (1999): Rehaciendo escuelas: hacia un nuevo paradigma en la educación latinoamericana. Buenos Aires: Santillana.
- Bologna Declaration (1999). Bologna Declaration. Puede encontrarse en la página web del SIB: www.esib.org
- Comisión Europea (1998). European Credit Transfer System ECTS Users' Guide. Publicado por la Comisión Europea (DG de Educación y Cultura) y disponible en su página web: <http://europa.eu.int/comm/education/Sócrates/ects.html>.
- Comisión Europea (2001). ECTS Extensión «Questions and Answers». Diponible en la página web de la Comisión Europea: <http://europa.eu.int/comm/education/Sócrates/ectsfea.htm> • Area. Este documento puede encontrarse en la página web del ESIB: www.esib.org
- Delors, J. y otros (1996): La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana-Unesco.
- Glasser, B. y Strauss, A. (1999). The Discovery of Grownder Theory. Strategies for cualitative. Reserach. Chicago: Aladine. Publishing Company.
- Gurdián, A. (1979). Modelo Metodológico de Diseño Cunicular. Universidad d de Costa Rica. Oficina de Publicaciones.
- Guibert (2015). Tesis Las Competencias Profesionales y el Perfil Académico de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín De Porres.
- Latorre, M. y Seco, C. (2016). Diseño Curricular Nuevo para una nueva sociedad – I Teoría. Lima: Santillana.
- Manturana, H. (1997). Emociones y lenguaje en educación y política. Dolmen Edicciones. México.
- Manturana, J. (1998). El conocer en investigación. Revista Iberoamericana de Educación. ISSN 1985-5653. Universidad de Antioquia de México. México.
- Molina (2000). Tesis: “*La competencia profesional en el ingeniero del nuevo milenio*”, como una investigación de Tesis Doctoral en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría de la Habana, Facultad de Ingeniería Mecánica
- ONU (2016). Organización de las Naciones Unidas. Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016.

- Pandit, R. (1995). La creación de la teoría. Una aplicación reciente del Método de Teoría Fundamentada. Informe cualitativo, Vol. 2, No. 4 Diciembre 1995 [documento en línea]. Disponible <http://www.nova.edu/ssss/ar/ar2-4/pandit.html>. [Consultado: 2001, julio].
- Pastor (2016). Investigación titulada *Perfil del Ingeniero Industrial Actual en el Perú A Partir del Modelo Tuning Latinoamérica*. Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial y de Sistemas) de la Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
- Perrenoud, Ph. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona: Graó
- Reina (2008). Tesis doctoral: Competencias específicas de la carrera de Ingeniería Informática en la Universidad de Mendoza de la Universidad de Granada – Argentina.
- Santivañez, V. (2013). Diseño Curricular A Partir De Competencias. Ediciones de la U. Bogota Colombia.
- Stenhouse L. (1984) Investigación y desarrollo del curriculum. Ediciones Morata. Madrid
- Tejada Fernández, J. y Navío Gámez, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. Revista Iberoamericana 37 (02). Pp. 1-16. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/1089.htm>
- Tuning Project (2000). Página web: www.let.rug.nl/TuningProject o www.relint.deusto.es/TuningProject/Molina, A. (2000). *La Competencia Profesional en el Ingeniero del Nuevo Milenio*. Revista Facultad de Ingeniería, núm. 8, julio-diciembre, 2000, pp. 65-71. Universidad de Tarapacá. Arica, Chile.
- UNESCO(1998).Conferencia intergubernamental sobre políticas culturales para el desarrollo (Estocolmo, Suecia, 30 de marzo - 2 de abril de 1998), Informe final.
- UNESCO (2007). Informe Mundial: Invertir en la diversidad cultural y el diálogo intercultural, enlace.
- Zabalza, M.A. (2002). La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Madrid: Narcea.
- Zabalza, M.A. (2003). Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Madrid: Narcea.

ANEXO A

GUIÓN DE ENTREVISTA



“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”

UNIVERSIDAD SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

PERFIL POR COMPETENCIAS PARA EL EGRESADO EN INGENIERA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA ENTREVISTA

Objetivo de la Investigación: Construir el perfil del egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Santo Domingo de Guzmán, teniendo como principio la demanda profesional de la Sociedad Peruana.

Objetivo específico a desarrollar a partir de la entrevista: Caracterizar la demanda profesional del Ingeniero de Sistemas e Informática en la Sociedad Peruana.

Estimado Profesional, es grato invitarlo como experto con base a su alta formación y desempeño dentro del área de la Ingeniería de Sistemas, la Informática, las Ciencias de la Computación, la Ingeniería de software, entre otros; a fin de que pueda participar en el desarrollo de este guion de preguntas para este proceso investigativo.

Conteste con claridad, amplitud y veracidad.

- 1.- Defina qué es la Ingeniería de Sistemas
- 2.- Objetivos del Ingeniero de Sistemas
- 3.- Funciones del Ingeniero de Sistemas
- 4.- Características del Ingeniero de Sistemas
- 5.- Conocimientos del Ingeniero de Sistemas
- 6.- Campo laboral del Ingeniero de Sistemas
- 7.- Defina qué es la Ingeniería Informática
- 8.- Objetivos del Ingeniero en Informática
- 9.- Funciones del Ingeniero en Informática
- 10.- Características del Ingeniero en Informática
- 11.- Conocimientos del Ingeniero en Informática
- 12.- Campo laboral del Ingeniero en Informática

Muchas gracias